**Математические экскурсии - теоретические и практические аспекты**

С каждым годом дети все равнодушнее относятся к учебе. В частности понижается интерес у учеников к такому предмету, как математика. Этот предмет воспринимается учащимися, как скучный и совсем не интересный. В связи с этим учителями ведется поиск эффективных форм и методов обучения математике, которые способствовали бы активизации учебной деятельности, формированию познавательного интереса.

Одним из эффективных средств формирования познавательного интереса к предмету являются нестандартные уроки. В число нестандартных видов уроков математики входят уроки-экскурсии, которые помогают осознать смысл многих процессов окружающего мира и практическое значение математики.

Термин «экскурсия» в словарях характеризуется как: «поездка, прогулка с образовательной, научной, спортивной или увеселительной целью» [1].

Исходя из определения экскурсии, можно сказать то, что её эффективность основана на непосредственном восприятии детьми изучаемых предметов и явлений в естественной или искусственно созданной среде. Это способствует развитию познавательной активности младшего школьника.

К проведению учебной экскурсии предъявляется ряд требований. Экскурсии для детей младшего школьного возраста должны продолжаться не более 45 минут (1 академический час), для среднего школьного возраста – 2 академических часа, для старших школьников – 3 академических часа. В экскурсиях следует предусматривать время (паузы) для самостоятельного осмотра объектов, а также через каждые 30-45 минут устраивать санитарные остановки.

Экскурсия в начальной школе может преследовать несколько целей:

расширение кругозора младших школьников;

стимулирование интереса к научно-исследовательской работе, выявление научного и творческого потенциала школьников;

воспитание познавательной и эстетической культуры, позитивных межличностных отношений;

интеграция и активизация учебной деятельности учащихся;

реализация связи обучения и жизни, формирование практических навыков и умений;

воспитание духовно-нравственных приоритетов в процессе общения с природой и обществом.

В процессе урока-экскурсии у младших школьников включены все органы чувств: зрительные, акустические, тактильные, обонятельные. Экскурсия дает возможность младшему школьнику для усовершенствования своего интеллектуального уровня, развитие наблюдательности, для эстетического воспитания (т.е. способность воспринимать красоту окружающего мира). Именно поэтому экскурсия способствует многостороннему развитию личности.

В пособии Т. В. Смолеусовой «Уроки-экскурсии по математике в начальной школе» выделяется три основных этапа организации экскурсий:

1. доэкскурсионная подготовка (определение темы, цели, задачи, планируемых результатов; ориентировочный выбор места и конкретных объектов в соответствии с разработанным маршрутом; предварительное посещение педагогом места проведения экскурсии, обеспечение безопасности школьников);
2. проведение экскурсии (напоминание о цели экскурсии и месте проведения, структуре; сообщение правил безопасного поведения на местности; выход класса к месту наблюдения);
3. обработка экскурсионного материала (предполагает обязательное использование полученных на экскурсии знаний и опыта в последующей работе) [2, с.50].

Математические экскурсии имеют целью ознакомление детей с различными видами измерений на местности, с простейшими измерительными приборами и практическим применением их. На этих экскурсиях дети учатся провешиванию прямых на местности, упражняются в измерении расстояний на глаз, в измерении расстояний до недоступных точек и др.

*Математические экскурсии способствуют:*

- расширению мышления;
- развитию внимательности и памяти;
- усовершенствованию ориентировке в явлениях в окружающей реальности;
- открытию нового для себя математического знания, в том числе из программного материала;
- осмыслению, усваиванию учебного материала;
- углублению и поддержки познавательного интереса, развитию учебной мотивации;

Так как материал на экскурсиях, детям доступен, то у них выступает интерес к самой математике, а не к «сказочным героям, пришедшим на урок». Математические экскурсии считаются эффективным средством достижения нового, современного образования. Данная форма способствует активизации познавательной деятельности учащихся и помогает школьникам адаптироваться к стремительно изменяющимся условиям жизни.

**Рекомендации по развитию познавательного интереса учащихся посредством математических экскурсий:**

В организационном отношении и в методике проведения уроки в форме экскурсии весьма разнообразны по своей трудности. При их подготовке и проведении следует учитывать следующие рекомендации.

- Необходимо понимать и помнить то, что экскурсия не является прогулкой. Она представляет собой обязательную часть учебных занятий.
- Для того, что бы экскурсия прошла на высоком уровне необходимо предварительно подготовиться. В такую подготовку входит:

а) выбор соответствующей экскурсионной темы и составление плана экскурсии;

б) обследование той местности, куда предполагается направить экскурсию;

в) беседа с работниками магазина, производства и т.п., если экскурсия проходит в здании;

г) составление точного путевого маршрута;

д) предварительная беседа с участниками экскурсии.

- Рассказывайте на экскурсии только о том, что можно показать. Старайтесь избегать длинных объяснений.
- Умейте правильно показать объект. Надо стремитесь к тому, чтобы изучаемые объекты были не только в руках педагога, но и у слушателей.
- Очень важно, чтобы учащиеся не были пассивными слушателями. Старайтесь вовлечь участников в активную работу. Для этого, лучше всего, подойдет проблемная экскурсия.
- Необходимо закрепить материал экскурсии в памяти участников последующей его проработкой. Этап после экскурсионной проработки имеет большое значение в экскурсии. Помните, экскурсия остается незавершенной, если ученики не получат заданий на период ближайшего последействия.

**Внедрение математических экскурсий**

Их длительная и широкая апробация шла в Новосибирске и Новосибирской области на протяжении10 лет. Выход в 2004 и 2005 годах книг с описанием авторской технологии и конспектами уроков-экскурсий, апробированных учителями на практике [3, 4],

представление разработанных методических инноваций на международных конференциях в Минске, Финляндии, Казахстане и в профессиональных журналах

[3,4, 5, 6], позволили значительно расширить круг учителей, применяющих описанную инновационную технологию, в том числе и за рубежом. Педагоги из

Казахстана, Белоруссии, Украины, Эстонии и др. обращались к автору с предложением сотрудничать в данном направлении.

**Приложение**

***Пример математической экскурсии***[7],**:**

**<u>Тема: Метр. Соотношения между единицами длины</u>**

Цель: познакомить с названием новой меры длины метром; дать представление об использовании ее на практике, о соотношении с другими известными мерами длины.

Задачи: создать условия для формирования умения измерять длину с помощью различных измерительных инструментов: линейки, метровой линейки, рулетки, усвоения соотношения: 1м = 10дм, 1м = 100см, 1дм = 10см, для развития умения сравнивать величины, выраженные в единицах длины; совершенствовать умения решать задачи; развивать внимание и логическое мышление.

УУД

Предметные: овладение основами логического и алгоритмического мышления. Умение воспроизводить по памяти соотношения между единицами длины: 1м = 100см, 1дм = 10см, 1м = 10дм.

Личностные: готовность использовать получаемую математическую подготовку в учебной деятельности при решении практических задач, возникающих в повседневной жизни.

Метапредметные: умение работать в информационной среде. Владение основными методами познания окружающего мира (анализ)

Планируемые результаты: воспроизводить соотношения между единицами длины (м, дм, см). Проводить практические измерения с помощью инструментов (линейки, метровой линейки, рулетки) и необходимые расчёты с величинами. Выполнять измерения на глаз и осуществлять самоконтроль с помощью измерительных инструментов. Воспроизводить результаты табличных случаев сложения и вычитания. Конструировать арифметические задачи (придумывать условие, вопрос). Определять арифметические действия для решения задач.

Строить логические рассуждения и обосновывать их в процессе решения задач.

**Оборудование:**

измерительные инструменты: линейки, метровая линейка, рулетка, модели сантиметра, дециметра, метра, карточки с заданиями, тесты, карандаши.

**Ход урока**

***I. Организационный этап***

- Сегодня во время урока математики мы совершим экскурсию на школьный двор. Что можно делать на школьном дворе?(играть, заниматься спортом, гулять.) А можно ли учиться? А чему можно научиться, если нет ни учебников, ни тетрадок? Нужно быть особенно внимательными, чтобы ничего не пропустить. Погода отличная. Настроение должно соответствовать. Я передаю вам частичку своего хорошего настроения как эстафетную палочку.(дотрагиваюсь до руки ближайшего ученика, далее передаётся рукопожатие и возвращается от последнего ко мне)

***II. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.***

Цель: создать условия для возникновения у ученика внутренней потребности включения в учебный процесс.

***Устный счёт. Математическая разминка.***

- Чтобы нам плодотворно поработать зарядимся дополнительной энергией, решив логические задачи.

- Мама купила 4 шара красного и синего цвета. Красных шаров было больше, чем синих. Сколько шаров каждого цвета купила мама?

- Папа разрезал палку колбасы, сделав 4 разреза. Сколько кусков колбасы получилось?

- Два велосипедиста выехали одновременно навстречу друг другу. Первый проехал до встречи 2 ч. Сколько времени проехал до встречи второй велосипедист?

- У Оли 5 конфет, она съела все, кроме 3-х. Сколько конфет у неё осталось?

- У палки 2 конца. Один конец отпилили. Сколько концов осталось у палки?

- Сосчитайте от 36 до 43,

от 68 до 75, от 89 до 100.

- Какое число следует за 56, 68, 79, 98.

- Какое число стоит перед числом 40, 57, 79, 90,100.

- Самое большое двузначное число – это…?

- Самое маленькое двузначное число – это…?

Самое маленькое трехзначное число–это…?

***III. Постановка проблемы. Актуализация знаний.***

Цель: сформулировать и согласовать цели урока, организовать уточнение и согласование темы урока, организовать фиксацию преодоления затруднения.

(На карточке запись) 1 см, 1 кг, 1 дм, 1 мм, 1 л.

- Как назвать одним словом то, что написано на карточке?

- Есть ли лишние?

- Какие единицы здесь лишние?

- Почему?

- для измерения какой величины служат оставшиеся единицы?(1 мм, 1дм, 1см).

Возьмите карточки (3 человека) и встаньте в порядке возрастания этих единиц измерения.

-Давайте, вспомним, как они связаны между собой (1 см=10мм; 1дм=10см=100мм)

- Какие единицы вы выберете для измерения длины: червяка, лягушки, собаки, божьей коровки?

- А как вы думаете, в каких единицах удобнее измерить высоту дома?

- Для измерения более крупных предметов ввели новую единицу. А её название вы сможете узнать, если разгадаете математическую загадку: Меня легко найдёте, как только все другие единицы длины назовёте. (сантиметр, дециметр, миллиметр.) Какая общая часть у всех слов? Конечно это метр.

МЕТР

- Кто может назвать тему урока?

***IV. Выявление причины и места затруднения***

- Где мы можем найти информацию о метре? (В учебнике, в интернете, спросить у учителя и т.д.)

*V. Построение проекта выхода из затруднений*

- Предлагаю вам самим провести исследование, по окончании которого вы сами сможете рассказать о новой единице измерения длины – метр

***VI. Реализация построенного проекта***

*1.Практическая работа*

Цель: подготовить и мотивировать учащихся к надлежащему самостоятельному выполнению пробного учебного действия, актуализировать мыслительные операции, необходимые для проблемного изложения нового знания.

- Покажите «руками» отрезок длинной в 1см, в 1 дм.

- Сравните их.

1см < 1дм 1дм>1 см

Предлагаю подумать, какой длины полоска.(На лавочке выкладывается яркая полоса)

- Предположите, сколько см в полоске?

- Моделью сантиметра измерить длину полоски в 100 см..

Двое учеников измеряют длину ярко окрашенной и разделённой на дециметры полосы .

Первая группа запоминает результат. (100см)

Моделью дециметра измерить длину полоски в 100 см) Вторая группа запоминает результат(10 дм).

- Сравните результаты измерения: 100 см = 10д

***VII. «Открытие» учащимися нового знания.***

-Покажите «руками» длину этой полоски. Это новая единица измерения и она называется 1 метр. В классе вы видели линейку в 1 метр, но не обращали на неё внимания. Эту линейку я спрятала на школьной площадке. Ваша задача её отыскать и принести сюда. А чтобы вы не затратили много времени вот вам путевой лист, где указан ваш маршрут, на котором и «спряталась» наша линейка. Какую фигуру вы «вычертили» своими ногами пока шли по маршруту? (замкнутую ломаную). А теперь выясним, что узнали про новую единицу длины. Итак, в полоске длиной в 1метр умещается ровно … 100см и ровно … 10дм, такими «полосками» удобно измерять большие размеры. Мерка эта большая (полоска длинная), а слово короткое метр и обозначение единицы измерения тоже короткое. Как вы думаете, как слово «метр» сокращенно записывают при числе? 1 м (карточка). Посмотрите на шкалу линейки. Какою цифрой она заканчивается? (100) Значит 1метр равен …правильно, 100 см. (1м = 100 см), а 100 это 10 десятков, значит 1метр (наша сотня) равен … скольким десяткам? Правильно 10 десяткам, т.е. 10 дм (1м = 10дм)

***VIII. Первичное усвоение новых знаний.***

*1.Работа в окружающем пространстве.*

- Какие инструменты для измерения длины вы видите? (Ученическая линейка, классная метровая линейка, рулетка.)

– Что вы будете измерять каждым инструментом?

Посмотрите вокруг: что можно измерить с помощью метра? (С помощью метра можно измерить размеры дома, песочницы, скамейки, школьного крыльца и т.д. Можно ли измерить размеры книги и спичечного коробка с помощью метра? ( нет)

*2. Сообщение учителя.*

Метр – это более крупная, чем сантиметр и даже дециметр, единица длины. В метрах измеряют, например, длину куска ткани или обоев, длину и ширину комнаты. При этом, например, для измерения длины комнаты используют рулетку – длинную ленту, свернутую в рулон, на которую нанесена шкала. Рулетки бывают разной длины – метровые, двухметровые, трехметровые, пятиметровые, двадцатиметровые и другие.

– В Древней Руси в качестве единиц измерения длины применялись косая сажень (расстояние от пальцев левой ноги до конца пальцев поднятой правой руки), маховая сажень (расстояние между концами пальцев расставленных в стороны рук), локоть

(расстояние от концов пальцев до локтя согнутой руки), пядь (расстояние между концами расставленных большого и указательного пальцев).

Пословица «Семь пядей во лбу» - когда так говорят? (объяснение смысла пословицы)

-Метр появился на свет в конце 18 века во Франции. Раньше существовали разные единицы измерения: дюйм, фут, миля и др.

*– Назовите известные вам единицы измерения длины в порядке их увеличения.*

мм, см, дм, м

***IX. Первичная проверка понимания***

Работа в группах Каждая группа получает карточку-задание.

Карточка для 1-ой группы:

1. Что измеряют в метрах?
2. Измерьте метровой линейкой длину школьного крыльца.
3. Сделайте вывод.

Карточка для 2-ой группы:

1. Что такое метр?
2. Измерьте длину одной стороны песочницы.
3. Сделайте вывод.

Карточка для 3-ой группы:

1. Вспомните, где человек использует метр.
2. Измерьте ширину окна

3.Сделайте вывод.

(После окончания работы каждая группа озвучивает свои выводы

Используя классную метровую линейку, а также своё умение ориентироваться «на глаз», (показывая руками «метр», «дециметр», «сантиметр») учащиеся озвучивают пропуски в таблице соотношений между единицами длины. (можно записать на карточке с заданиями для группы)

Игра «Верите ли вы, что…» если согласны хлопаем, если не согласны – топаем.

· Высота дерева 2 …(м)

· Длина линейки 2…(дм)

· Длина спички 4 …(м)

· Спортсмены пробежали дистанцию 100 …(м)

·длина карандаша 10…(дм)

· Школьники приняли участие в заплыве на 50 …(м)

Задание способствует формированию у учащихся реальных представлений о единицах длины. Поэтому учащиеся не только хлопают или топают, но и должны объяснить, почему они согласны или не согласны с предложенной единицей длины и можно ли ее заменить на какую-нибудь другую.

*Физкультминутка*

***X. Повторение пройденного материала.***

Работа в группах

*Задание для 1-ой группы:*

Пройдите и пронаблюдайте «дорожку» от крыльца до песочницы, далее до горки, далее до «бабочки», далее до турников. На асфальте начертите эту «дорожку». Какая линия получилась? Придумайте задачу про объекты на «дорожке».

*Задание для 2-ой группы:*

Измерьте длину дорожки от крыльца до ворот сначала шагами , а потом рулеткой. Чего получилось больше шагов или метров? Объясните почему. Попробуйте измерить длину своего шага.

*Задание для 3-ой группы:*

Посчитайте количество деревьев и кустарников. Придумайте про них задачи.

Сравните высоту разных деревьев , придумайте задачи на сравнение.

Закончив работу дети играют в игру «Сколько до тебя шагов»

***XI. Закрепление.***

Задача-шутка.

Пара лошадей пробежали 40 м. Сколько м пробежала каждая лошадь?

Раздаются листочки с тестами и карандаши

Тест

Подчеркни правильный ответ

1.С какой величиной работали на уроке?

а) масса;

б) длина;

в) время.

2.Что не является единицей измерения длины?

а) сантиметр;

б) метр;

в) диаметр;

г) дециметр.

3.В какой единице удобнее измерять длину класса?

а) в дециметрах;

б) в сантиметрах;

в) в метрах.

4.В какой единице удобнее измерить путь от школы домой?

а) в метрах;

б) в дециметрах;

в) в сантиметрах.

Проверим. Ответы:

1. б

2. в

3. в

4. а

Оцените свою работу.

***XII. Рефлексия.***

-Если вам было легко работать на уроке, отметьте первый кружок на тесте . Если вы испытывали некоторые трудности, второй кружок. Если вам нужна была помощь учителя или товарищей, третий кружочек.

-Как вы думаете, нам достаточно было времени, чтобы усвоить новую единицу измерения длины? Чем же мы будем заниматься на следующих уроках?

***XIII. Итог урока.***

- С какой единицей измерения мы познакомились?

- Что измеряют метром?

– Какие инструменты используют для измерения длины?

- Чему научились? (Запомнили таблицу мер длины, можем применять эти знания для выражения результата измерения длины в различных единицах при решении учебных задач)

- Выполнили ли мы намеченный план?

**Список информационных источников**


1. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка [Текст] / С.И. Ожегов. - М.: Азбуковик, 2016. - 944с.
2. Смолеусова, Т.В. Уроки-экскурсии по математике в начальной школе./ Т.В. Смолеусова.- М.: Сфера, 2005.-112 с.
3. Смолеусова Т. В. Математика вокруг нас. Уроки-экскурсии: учебное пособие. Новосибирск: НИПКиПРО,2005. 260 с.
4. Смолеусова Т. В. Уроки-экскурсии по математике в начальной школе. М.: Сфера, 2005
5. Смолеусова Т. В. Здоровьесберегающие эффекты экскурсий в начальной школе // Народное образование. 2008. №8.
6. Смолеусова Т. В. Урок-экскурсия по математике -это инновация? // Начальная школа плюс До и После. 2013.No 10.
7. https://infourok.ru/statya-na-temu-matematicheskie-ekskursii-3500636.html