

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 проведению 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 поддержке 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 стремиться 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 получают заданий на период ближайшего последствия.

Внедрение математических экскурсий

Их длительная и широкая апробация шла в Новосибирске и Новосибирской области на протяжении 10 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],:

Тема: Метр. Соотношения между единицами длины

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: $1\text{ м} = 10\text{ дм}$, $1\text{ м} = 100\text{ см}$, $1\text{ дм} = 10\text{ см}$, 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: $1\text{ м} = 100\text{ см}$, $1\text{ дм} = 10\text{ см}$, $1\text{ м} = 10\text{ дм}$.

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

1. 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 длиной 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: $100\text{ см} = 10\text{ дм}$

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 уместается 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. ($1\text{ м} = 100\text{ см}$), а 100 это 10 десятков, значит 1метр (наша сотня) равен ... скольким десяткам? Правильно 10 десяткам, т.е. 10 дм ($1\text{ м} = 10\text{ дм}$)

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 кончиков 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>