Тема урока: **«Меры длины»**

Класс: **4б**

Форма проведения: урок – проект

Учитель: Тимашевич Ольга Николаевна

Цель урока:

* формировать способность самостоятельно искать необходимую информацию с использованием различных источников;
* формировать творческие способности, чувство ответственности;

интерес к занятиям математикой;

* углубить знания детей о величинах и их измерениях.
* формировать у учащихся навыки делового сотрудничества: доброжелательность друг к другу, уважение к мнению других, умение слушать товарищей.
* способствовать развитию логического мышления, умению рассуждать, анализировать; поддерживать интерес к предмету;
* развивать и совершенствовать умение применять имеющиеся у учащихся знания в новой ситуации;
* способствовать развитию умения определять черты сходства и различия в изучаемых объектах;
* способствовать умению делать выводы и обобщения.
* воспитывать уважение к знаниям предков, беречь эти знания и применять.

Задачи:

1. Развивать навыки познавательной деятельности:
   * Работа с информацией (сбор, систематизация, хранение, использование)
   * Навыки организации рабочего пространства и использования рабочего времени;
2. Развивать коммуникативные навыки (партнерское общение)
3. Умение детей представлять результаты своей работы
4. Развивать интерес к математике.

**Этапы работы над проектом**

Этап 1. **Разработка проектного задания.**

*Задачи этапа* – определение темы, уточнение целей, формирование рабочих групп и распределение источников информации, постановка задач, выбор критериев оценки результатов.

Класс делится на 4 группы

Группа 1 – старинные русские меры длины.

Группа 2 –меры длины разных народов.

Группа 3 – современные меры длины, их обозначения, соотношения между единицами.

Группа 4 - задачи о мерах длины.

Этап 2. **Разработка проекта.**

*Задачи этапа* – сбор и уточнение информации.

Ученики самостоятельно работают с информацией индивидуально, в группах, анализируют и синтезируют идеи.

Этап 3. **Оценка результатов**.

*Задачи этапа* – анализ выполненных проектных заданий.

Ученики готовят к представлениям материалы на уроке – презентации.

Этап 4. **Защита проектов.**

*Задачи этапа* – коллективная защита проекта.

Ход урока

**Презентация проекта «Меры длины»**

**I. Организация на работу.** ( Презентация 1, слайды 1-5).

В древности человеку приходилось постепенно постигать не только искусство счёта, но измерений. Когда древний человек, уже мыслящий, попытался найти для себя пещеру, он вынужден был соразмерить длину, ширину и высоту своего будущего убежища с собственным ростом. А ведь это и есть измерение. И изготовляя простейшие орудия труда, строя жилища, добывая пищу, возникает необходимость измерять расстояния, а затем площади, ёмкости, массу, время. Наш предок располагал только собственным ростом, длиной рук и ног. Если при счёте человек пользовался пальцами рук и ног, то при измерении расстояний использовались руки и ноги. Не было народа, который не избрал бы свои единицы измерения.   
Как же происходило возникновение мер. Происходило оно так: как только люди научились считать, появились меры и величины. Самым первым счётным прибором стали пальцы. Те же пальцы, руки, ноги, послужили образцами для создания первых мер длины. Очевидно, что потребовалось много веков, чтобы выработались основные навыки приближённого измерения протяжённости предметов и расстояний. Некоторые из этих первобытных приёмов сохранились до настоящего времени, а некоторые дали основание возникновению мер, в дальнейшем уточнённых, употреблявшихся в недалёком прошлом.  
У наших предков были и весьма любопытные способы измерения:

* вержение камня – бросок камнем
* перестрел – расстояние, которое пролетела стрела, выпущенная из лука
* бычащий рев – расстояние, с которых еще слышен рев быка

бука – расстояние, на котором человек перестает видеть раздельно рога быка (в Сибири)*.*

Можно измерять локтями.  
И линейкой, и веткой,  
Сантиметром и рулеткой.  
Папа говорил мне так:  
– Пусть нашей мерой будет шаг.  
Шаг муравьишки – миллиметр.  
Шаг у людей – примерно метр…  
– А километр, –воскликнул я.  
Отец сказал: – Ну, что ж,  
Стань великаном и, шутя,  
На километр шагнешь.

**II. Работа с информацией. Защита проектов.**

**Выступление первой группы**

**Старинные русские меры длины** (Презентация 2)

В 16-17 веках на Руси установилась система мер длин и весов. Она была уточнена указом Петра I и пользовались ей до 1918 года.

На Руси издавна использовали такие меры длины: сажень – маховая, косая; верста, локоть, аршин, пядь, вершок

***Аршин*** – это слово пришло с Востока. Приезжие купцы торговали невиданными тканями: китайским шелком, индийской парчой, бархатом, которые отмеряли аршинами (с персидского – «локоть»).

Аршин равен 71см.

***Маховая сажень*** – 1,76м – расстояние между раскинутыми в стороны руками.

***Косая сажень*** – 2,48м – расстояние от каблука правой ноги до кончиков пальцев вытянутой вверх левой руки.

По данным историков и архитекторов, саженей было более 10. Они имели свои названия и значения:

* городовая 248,8 см
* греческая 230,4 см
* царская 197,4 см
* народная 176 см
* простая 150,8 см
* великая 244 см
* казенная 217.6 см
* церковная 186,4 см
* кладочная 159,7 см
* малая 142,4 см, а так же дворовая, мостовая.

Большие расстояния на суше раньше в России измеряли в ***верстах***.

1 верста равна 1км 67м.

Этим словам, первоначально называли расстояние, пройденное от одного поворота плуга до другого во время пахоты. Величина версты много раз менялась в зависимости от числа сажень, входивших в нее, и величины сажени.

Уложением 1649 года была установлена

**Межевая верста –**1000 сажен – 2 км 160 м – употребляли для измерения расстояний между населенными пунктами (особенно в Сибири). В 18 веке межевые версты вытесняются

**Путевыми**– 500 сажен. На таком расстоянии вдоль наиболее важных дорог ставили столбы, окрашенные в два цвета. Отсюда название «столбовая дорога» для хорошо известного, наезженного пути.

***Вершок*** – первоначально равнялась длине фаланги указательного пальца.

***Пядь*** – старинная мера длины, равная расстоянию между растянутыми большим и указательным пальцами.

***Локоть*** - расстояние от конца пальцев до согнутого локтя.

**Линия**– ширина пшеничного зерна 2-3 мм 2,54 мм («Трехлинейная винтовка» Мосина калибр 7,62 мм. Была на вооружении русской армии, после модернизации использовалась в Советской Армии ( наряду с автоматическим оружием) во время Великой Отечественной Войны.)

Система единых мер в Русском государстве в основном сложилась к концу 17века.

**Выступление второй группы**

**Меры длины разных народов** (Презентация 3)

У ***древних египтян*** основной мерой длины служил ***локоть*** (расстояние от конца пальцев до согнутого локтя). Он делился на семь ладоней, а ладонь на четыре пальца. Количество локтей получалось разное.

В Древнем Египте придумали образцовые меры: локоть, ладонь, палец. Теперь было уже не важно, какой длины локоть или ладонь у человека, он измерял не своим, а общим локтем, т.е. условной палочкой.

**Древние арабы** эталоном длины считали **волос из ослиной морды.**

В ***Англии*** также существовали единицы длины, связанные с частями тела человека:

***ярд*** – это расстояние от носа короля Генриха I до конца среднего

пальца его вытянутой руки.

***фут*** (30см или 12дюймов) с английского «нога»;

***дюйм*** (2,5см) в переводе с голландского означает «большой палец»;

Самая маленькая древняя мера в странах Европы – дюйм.

Самая большая древняя мера в странах Европы - Миля (от латинского слова mille - тысяча) – мера, равная тысяче двойных шагов.

1 миля = 1478,7 м

В англо-американской системе мер используются

Сухопутная миля =1609 м

Морская миля =1852 м

**Англичане** до сих пор пользуются **королевским футом**, равным длине ступни короля, **ярдом** – длина его равна 0, 9144 м. Для измерения небольших длин употреблялась длина сустава большого пальца – **дюйм**. Значение дюйма в Англии узаконилось как длина трех ячменных зерен. В английском быту и теперь употребляется мера **ячменное зерно**. В английской практике была и такая мера, как **хорошая палка пахаря**.

В **Риме** в употреблении была мера, равная тысяче двойных шагов, получившая название **миля**.

Многие народы измеряли длину шагами, двойными шагами, тростями.

Очень большие расстояния измерялись переходами, привалами и даже днями.

В старину многие единицы длины были связаны с оружием.

**Морская лига** – мера, равная дальности пушечного выстрела, которым может быть обстрелян корабль.

**1 морская лига** = 5560 м

В ***Индии*** дхануш – мера, равная расстоянию между концами лука:

1 дхануш = 183 см

В ***Персии*** нейзе – мера, равная расстоянию, которое пролетает копье, брошенное воином.

1 нейзе = 4 – 5 м

В ***Китае*** инь – мера, равная расстоянию, которое пролетает стрела, выпущенная из лука.

1 инь = 32 м

В Древнем Риме ***миля***– 1000 двойных шагов

У многих народов - **коровий, петушиный крик** (расстояние, на котором еще слышен этот крик)

Эстонские моряки - **трубка** (время, затраченное на выкуривание трубки)

Испанцы – **сигара** (путь, который может пройти человек, выкуривая сигару)

Японцы - **лошадиный башмак** (путь, проходимый лошадью, пока износится привязываемая к ее ногам соломенная подошва, заменявшая в этой стране подкову)

В программе Олимпийских игр Древней Эллады был бег на стадию. Установлено, что греческая ***стадия***(или стадий) это длина стадиона в Олимпии –192м 27 см. Эта мера была введена в Вавилоне, а затем перешла к грекам. За стадий принимали расстояние, которое человек проходит спокойным шагом за промежуток времени от появления первого луча солнца, при его восходе, до момента, когда солнечный диск целиком окажется над горизонтом. Это время приблизительно равно двум минутам.

**Выступление третьей группы.**

**Современные единицы длины** (Презентация 4).

Такое разнообразие единиц измерения затрудняли развитие техники, торговли. В 1875 г. Представители 17 государств подписали соглашение о признании единой метрической системы измерений. Эта система была разработана во Франции комиссией ученых Французской Академии и узаконена в стране еще в 1799 г. В метрической системе мер за основу взят **метр.** Чтобы определить длину основной единицы, комиссия ученых Франции почти 6 лет измеряла и вычисляла длину меридиана – линии по поверхности Земного шара от одного полюса к другому. По замыслу комиссии метр составит одну сорокамиллионную долю земного меридиана. В нашей стране метрическая система мер была введена в 1918 г.

Для объяснения связи новых мер длин со старыми в 1923 году поэтом Маяковским были написаны стихи «Тексты для конфетных оберток», которые были напечатаны на этикетках конфет – карамель «Новые меры».

**Метр -** основная единица метрической системы.

Метрическая система была принята во **Франции**, в конце 18 века. Тогда метр определили как одну десятимиллионную долю участка земного меридиана от Северного полюса до экватора. Метрическая система постепенно вытеснила местные и национальные системы в других странах и в 1875 году была законодательно признана в 17 странах, в том числе и в России.

Международная комиссия по метру в 1872 постановила принять за эталон длины «архивный» метр, хранящийся в **Париже**, «такой, каков он есть». Но постоянно ездить в Париж сверяться с эталонным метром очень неудобно. Поэтому с 1983 года метр равен расстоянию, которое проходит в вакууме свет за 1/299792458 доли секунды.

Большие расстояния обычно измеряют в километрах. В слове ***километр*** «кило» означает тысяча метров. При письме эту единицу обозначают так: км. 1 км = 1000 м.

***Метр*** – это более крупная, чем сантиметр и даже дециметр, единица длины. В метрах можно измерять длину и ширину комнаты, расстояние между домами, количество купленной ткани, длину куска обоев. При этом, например, для измерения длины комнаты используют рулетку. Метр обозначают так: м. Рулетки бывают разной длины. Продавец использует деревянную линейку, которая называется портновским метром.

1 м=10 дм

1 м=100 см

Длины отрезков и расстояния между двумя точками можно измерить с помощью обычной линейки, получая результаты в дм и см.

***Дециметр*** – десятая часть метра.

***Сантиметр*** – сотая часть метра.

1 дм = 10 см

1 см = 10 мм

Отрезки длиной 1 см разделены на линейке мелкими штрихами. Каждый из отрезков разделен на 10 одинаковых частей. Длина каждой такой части равна одному миллиметру.

***Миллиметр*** – это единица длины. Ее обозначают так: мм.

**Выступления четвертой группы.**

**Задачи со старинными мерами длины. (**Презентация 5.)

1. Крестьянин поехал из своей деревни в город на ярмарку. Отъехав 30верст, он остановился на постоялом дворе покормить лошадь. Отсюда до города еще 19верст. Сколько всего верст должен проехать крестьянин, чтобы попасть в город на ярмарку?
2. Возле избы растут две березы. Изба вышиной 6 аршин, одна береза выше избы на 2 аршина, а другая береза двумя аршинами выше первой. Какой вышины другая береза?
3. Появилась девочка в чашечке цветка,

И была та девочка

Чуть больше ноготка.

В ореховой скорлупке та девочка спала.

И маленькую ласточку от холода спасла.

- Какого роста была Дюймовочка?

1. Скачет лошадь не простая,

Чудо грива золотая,

По горам парнишку носит,

Но никак его не сбросит.

Есть у лошади сынок,

Удивительный конек

По прозванью … (Горбунок)

Конь ретивый,

Долгогривый.

Скачет полем,

Скачет нивой.

Конь росточком малый,

Но зато удалый.

Рост Конька – Горбунка?

1. Царь Салтан с женой простяся,

На добра коня садяся,

Ей наказывал себя

Поберечь, его любя.

Между тем, как он далеко

Бьется долго и жестоко,

Наступает срок родин;

Сына Бог им дал в аршин.

Какой рост новорожденного сына царя Салтана?

1. Собака усмотрела зайца в 150 саженях от себя. Заяц пробегает за 2 минуты 500 саженей, а собака за 5 минут 1300 саженей. За какое время собака догонит зайца?
2. Следующую задачу, которую я вам предложу, решали ученики еще в 18 веке. Она взята из сборника «Арифметика» математика и педагога Леонтия Магницкого.

Идет один человек в другой город и проходит ежедневно 40 верст, а второй человек идет навстречу ему из другого города и проходит в день 30 верст. Расстояние между городами 700 верст. Через сколько дней путники встретятся?

**III. Подведение итогов**

Обобщение, выводы.

Поощрение каждого ученика, участвовавшего в проекте.

**IV. Рефлексия.** (Приложение 1. Слайд 6)

Вспомните свои впечатления на уроке.

* Над чем работали?
* Как спланировали работу?
* Уложились во времени или нет?
* Что нового узнали?
* Чему научились?
* Что получилось? Что не получилось?
* Над чем нужно работать?

**Технические средства обучения:** мультимедийная презентация, проектор, экран.

**Методическая литература:**

1. Глейзер Г. И. История математики в школе.- М.: «Просвещение» ,1982.- 284 с.
2. Я иду на урок математики. 5класс .-М.: «Первое сентября» - 2001. -304 с.
3. Мир чисел. Занимательные рассказы о математике - С-Пб.:МиМ-ЭКСПРЕСС,1995.-158с.
4. Виленкин Н.Я., Депман, И.Я. За страницами учебника математики - М.: «Просвещение» ,1989. – 288 с.
5. С.Н.Олехник, Ю.В.Нестеренко, М.К.Потапов. «Старинные занимательные задачи» - М.: «Наука»,1985.-141с.