**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА**

**Предмет** - Математика. Класс 5.

**Базовый учебник** – Н.Я. Виленкин «Математика -5».

**Тема урока** – Решение упражнений по теме «Квадрат и куб числа».

**Тип и форма урока** – Проектная работа по составлению таблицы квадратов и кубов натуральных чисел.

**Цель урока** - нахождение и исследование закономерностей между числами и их квадратами в таблице квадратов натуральных чисел.

**Задачи урока:**

- повторить понятия степень числа, квадрат и куб числа, распределительное свойство умножения;

научиться использовать распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания для вычисления квадрата числа;

- найти закономерности в таблице квадратов, помогающие запомнить квадраты чисел;

- подготовить буклет «Тайны и загадки таблицы квадратов натуральных чисел».

**Метод** - учебного проекта, интегрирующий в себе проблемный подход, групповые методы, рефлексивные, презентативные, исследовательские, поисковые, игровые методики.

**Подготовка к уроку:**

**-**разбить учащихся на группы;

- подготовить для каждой группы задания;

- распечатать шаблоны буклетов;

- подготовить презентацию.

**Оборудование:**

- интерактивная доска.

**СТРУКТУРА И ХОД УРОКА**

| **№** | **Этап урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность ученика** | **Задания для учащихся, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов** | **Формируемые УУД** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Организационный момент. Мотивация к теме урока** | Приветствует учеников, контролирует подготовку рабочих мест.Создает условия для формирования внутренней потребности учеников во включении в учебную деятельность. Мотивирует учащихся | Приветствуют учителя, проверяют подготовку рабочих мест. Слушают учителя.Выполняют задание учителя прочитать выражение, записанное на доске. | ***Слайд № 1***На слайде вы видите картину русского художника Н.П. Богданова-Бельского «Устный счёт», написанную в 1895 году. На картине изображена деревенская школа XIX века во время урока устного счёта. Учитель — реальный человек, [Сергей Александрович Рачинский](http://forum.schoolpress.ru/%22/%22/%22http%3A/ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%87%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%2C_%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D0%B9_%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87/%22/%22/%22). Он был профессором [Московского университета](http://forum.schoolpress.ru/%22/%22/%22http%3A/ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%93%D0%A3/%22/%22/%22), ботаником и математиком. На волне народничества в 1872 году Рачинский вернулся в родное село [Татево](http://forum.schoolpress.ru/%22/%22/%22http%3A/ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%BE/%22/%22/%22), где создал школу с общежитием для крестьянских детей, разработал уникальную методику обучения устному счёту. Эпизоду из жизни школы с творческой атмосферой, царившей на уроках, посвятил своё произведение Богданов-Бельский, бывший сам учеником Рачинского. На доске написана задача, которую необходимо решить ученикам:  $\frac{10^{2}+11^{2}+12^{2}+13^{2}+14^{2}}{365}$ У нас на доске эта задача продублирована, но с небольшими изменениями, без знака дробной черты, т.к. обыкновенные дроби мы будем изучать позднее. ((102+112+122+132+142):365).  Решить устно этот пример вам поможет наш урок.А задание с картины как нельзя лучше подходит к теме нашего урока «Тайны и загадки таблицы квадратов натуральных чисел». | **Регулятивные:** организация своей учебной деятельности**Познавательные**: формирование интереса к данной теме**Личностные:** мотивация учения |
| 2 | **Постановка и формулирование задач урока** | Вместе с учащимися определяет цель урока; задачи, акцентирует внимание учащихся на значимость темы. | Определяют цель и задачи урока | Давайте вместе сформулируем *цель урока* ***Слайд 2***- нахождение и исследование закономерностей между числами и их квадратами в таблице квадратов натуральных чисел.*Задачи:* ***Слайды № 3-5***1. Повторить понятие степени числа, квадратов и кубов чисел, распределительное свойство умножения.
2. Научиться заполнять таблицу квадратов, в том числе используя приемы устного счета.
3. Найти закономерности, связи между числами в таблице квадратов, помогающие запомнить квадраты чисел.
 | **Регулятивные:** целеполагание**Познавательные**: умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме**Личностные:** самоопределение**Коммуникативные**: умение вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении вопроса |
| 3 | **Актуализация знаний, подготовка к введению нового материала (устный счет)** | Организация устного счета и повторение основных понятий степени, квадрата, куба числа и распределительного свойства умножения. | Участвуют в работе по повторению: в беседе с учителем отвечают на поставленные вопросы.Высказывают и обосновывают свои предположения. | ***Слайды № 6 - 8*****Устный счёт:**1. Как называют выражение 105? Назовите основание и показатель степени.
2. Используя специальные названия второй и третьей степени прочитайте степени: 22; 23; 32; 33; 52.
3. Пользуясь распределительным свойством умножения вычислите:

15\*(10+1) = 165 17\*11 = 187 26\*(10-1)= 234 13\*9 =117 Обратимся к задачам урока. Какую задачу нам удалось решить? ***Слайд №9****Возьмите оценочные листы, подпишите их и поставьте себе оценку за работу на устном счете.* | **Регулятивные:** контроль и оценка процесса и результатов деятельности**Познавательные**: структурирование собственных знаний**Личностные:** оценивание усвояемого материала**Коммуникативные**: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. |
| 4 | **Усвоение новых знаний и способов действий при заполнении таблицы квадратов натуральных чисел** |  Организует исследовательскую работу по нахождению приемов устного возведения в квадрат.Побуждает к высказыванию своего мнения.Предлагает в группах заполнить части таблицы квадратов. | Отвечают на вопросы учителя.Формулируют выводы наблюдений.Пробуют применить распределительное свойство умножения для возведения в квадрат.Формулируют конечный результат своей работы: правило устного возведения в квадрат.Работая в группах выполняют практическое задание по применению выведенного правила. | Сегодня мы будем работать над созданием буклетов. Подпишем их. Буклет - (англ. booklet - букв. - книжечка), [произведение](http://tolkslovar.ru/p21722.html) печати на одномпечатном листе, сложенном любыми способами в два сгиба и [более](http://tolkslovar.ru/b5652.html).1) Начнем работу с таблицей квадратов натуральных чисел. Заполним устно таблицу квадратов от 1 до 10. ***Слайд № 10***2***) Слайд № 11.*** Незаполненная таблица квадратов от 11 до 30.**Задание №1 группам:** Заполните предложенные части таблицы квадратов натуральных чисел, где удобно воспользуйтесь распределительным свойством умножением относительно сложения и вычитания, перейдя к «круглым» числам, для заполнения значений квадратов. После вычислений занесите соответствующие значения в буклет. На слайде с помощью анимации показаны примеры такого вычисления.112=11\*11=11\*(10+1)=11\*10+11\*1=110+11=121292=29\*29=29\*(30-1)=29\*30-29\*1=870-29=841 Одной из групп добавлены задания вычислить квадраты чисел 111, 1111, 264, 836.***Слайд №12.*** Для самопроверки на слайде предлагается заполненная таблица. Также группам раздается таблица квадратов в печатном виде. Группы заполняют в буклет остальные значения таблицы. Обратимся к задачам урока. Какую задачу нам удалось решить? ***Слайд №11****Возьмите оценочные листы, подпишите их и поставьте себе оценку за работу за заполнение таблицы квадратов.* | **Регулятивные:** планирование своей деятельности для решения поставленной проблемы и контроль полученного результата, высказывание своего предположения, выполнение работы по предложенному плану**Познавательные**: уметь ориентироваться в своей системе знаний (отличать новое от уже известного с помощью учителя), преобразовывать информацию из одной формы в другую**Личностные:** формирование готовности к самообразованию**Коммуникативные**: умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других |
| 5 | **Физкультминутка** | Сменить деятельность, обеспечить эмоциональную разгрузку учащихся | Учащиеся сменили деятельность и готовы продолжить работу | ***Слайд №13*** |  |
| 6 | **Выявление закономерностей между числами в таблице.** | Предлагает, работая в группах и обсуждая, проанализировать заполненную таблицу квадратов, выявить закономерности, схожесть пар квадратов, Выявить палиндромы в таблице квадратов. | Работая в группах по плану исследования, ищут пары схожих чисел, чтобы потом обсудить найденные пары для запоминания.Ищут палиндромы в таблице квадратов. | 1. **Пары для запоминания. *Слайд № 14***

На следующем слайде представлена заполненная таблица. Ребятам предлагается рассмотреть внимательно числа и найти закономерности, помогающие запомнить квадраты чисел***.* Задание №2 группам**В ходе обсуждения называются пары квадратов 12 и 21: 144 и 441; то же самое подмечается для квадратов 13 и 31: 169 и 961;242=576 и 262=676 (разница на 100)232=529 и 272=729 (на 200)222=484 и 282=784 (на 300)1. **Палиндромы. *Слайд №15***

Интересно, что квадраты некоторых чисел можно читать как обычным образом, так и справа налево. Некоторые из них найти очень легко. Например, одна из групп, которой были даны такие интересные числа, сообщат нам ответы: 12=1; 112=121; 1112=12321; 11112=1234321. Все получившиеся числа – **палиндромы.** (Кроме приведенных данное правило применимо к любому числу единиц, не превосходящему 9).Однако существуют и другие нерегулярные случаи. Например, 2642=69696; 22852=5221225; 8362=698896.Кроме математики палиндромы встречаются в русском языке, музыке, биологии.Доклад ученика о палиндромах не в математике.Заполните в буклете информацию о палиндромах и парах квадратов для запоминания.Обратимся к задачам урока. Какую задачу нам удалось решить? ***Слайд №16.*** *Возьмите оценочные листы, подпишите их и поставьте себе оценку за работу за заполнение таблицы квадратов.* | **Регулятивные:** контроль и оценка процесса и результатов деятельности**Познавательные**: структурирование собственных знаний, анализ**Личностные:** оценивание усвояемого материала**Коммуникативные**: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, осознание ответственности за общее дело |
| 7 | **Решение учебной задачи** | Предлагает, опираясь на полученные знания на уроке, решить пример с картины устно | Вычисляют пример, применяя знания полученные на уроке  | ***Слайд №17.*** Итак, получив сегодня на уроке новые знания, вы сможете без труда вычислить выражение с картины. Приступайте.Самопроверка: ***Слайд №18*** (102+112+122+132+142):365=(100+121+144+169+196):365=(100+290+34):365=730:365**=**2). После решения этого примера сделать вывод, что мы быстро вычислили, но все равно навыки устного счета не так развиты, как у учеников на картине, поэтому на следующих уроках мы будем совершенствовать устные вычисления и узнаем еще много разных приемов и правил для облегчения наших вычислений. | **Регулятивные:** контроль и оценка процесса и результатов деятельности**Познавательные**: структурирование собственных знаний**Личностные:** оценивание усвояемого материала**Коммуникативные**: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. |
| 8 | **Постановка домашнего задания** | Дает комментарий к домашнему заданию | Записывают домашнее задание, Выбирают задание в соответствии с уровнем развития. | ***Слайд №19***Доработать буклет, если кто-то не все успел на уроке.На выбор либо № 658, либо заполнить страничку буклета прием возведения в квадрат чисел, оканчивающихся на 5.  |  |
| 9 | **Рефлексия деятельности** | Организует подведение итогов работы групп и класса в целом | Учащиеся сдают карточки самооценивания | Конечный продукт урока – буклет готов. ***Слайд № 20*** Оцените работу в группе каждого и выставите итоговую оценку за урок. ***Слайд № 21 Лист самооценки***Вспомним цель урока и решим – достигли ли мы ее. Слайд 21 | **Регулятивные**Оценивание собственной деятельности на уроке, подведение итогов работы. |

**Литература:**

1. Математика 5 класс: учеб. для учащихся общеобразовательных организаций / Н.Я.Виленкин, М.:Мнемозина, 2014.
2. Математика 5 класс: учеб. для учащихся общеобразовательных организаций с прил. на электрон. носителе/ С.М.Никольский, М.:Просвещение, 2013.
3. Математика. Устные упражнения. 5-6 классы: пособие для учителя/ М.Просвещение, 2011.
4. Поурочные разработки по математике. 5 класс, Попова Л.П.- М.: Вако, 2014
5. Исследовательская и проектная работа школьников 5-11 классы /Под ред. А.В.Леонтовича. – М.: Вако, 2014
6. Математика. Проекты? Проекты… Проекты! 5-11 классы: учебно-методическое пособие/ Е.М.Фридман, - Ростов н/Д: Легион,2014

**Интернет-ресурсы:**

<http://www.arbuz.uz/t_numbers.html>

<http://forum.schoolpress.ru/article/44/685>