**Алгебра, 7 класс**

**Степень с натуральным и целым показателями**

**Урок № 2. Степень с натуральным показателем и ее свойства**

**Цели:** обеспечить в ходе урока осознанное усвоение учащимися свойств степени с натуральными показателем (умножение степеней с одинаковыми основаниями, деление степеней с одинаковыми основаниями, возведение степени в степень).

**Задачи обучения:** формирование умения самостоятельно добывать и применять полученные знания при выполнении упражнений.

**Задачи развития:** развитие умения обобщать, использовать индукцию, формулировать выводы, выстраивать умозаключения по аналогии, экстраполировать при построении учащимися нового способа действия; способности формулировать свои мысли и ясно их излагать при выполнении заданий в ходе урока.

**Задачи воспитания:** воспитание уважительного отношения к партнерам, готовности оказывать помощь (принимать помощь) и эмоциональную поддержку через организацию сотрудничества в системах «ученик-ученик», «учитель-ученик».

**Ожидаемый результат.** Предполагается, что к концу учебного занятия учащиеся будут осознанно и правильно использовать изученные свойства степени с натуральным показателем при решении упражнений.

**Учебно-методическое обеспечение:** интерактивная доска, карточки трех цветов: зеленые, желтые и красные, раздаточный материал (приложения 1-5) и презентация (<https://drive.google.com/file/d/1PDdp_juupZrJxpwTaDzpxQ4CuRU4FKIn/view?usp=sharing>).

**Используемые учебные пособия**

1. Пирютко, О.Н. Алгебра. 7 класс : поурочные планы и рекомендации : пособие для учителей учреждений общ. средн. образования с рус. яз. обучения / О.Н. Пирютко, И.Г. Арефьева. –Минск : Аверсэв, 2018. – 224 с. : ил.
2. Арефьева, И.Г. Алгебра. 7 класс : рабочая тетрадь. В 2 ч. Ч. 1 / И.Г. Арефьева, О.Н. Пирютко. – Минск : Аверсэв, 2019. – 124 с. : ил.
3. Арефьева, И.Г. Школа юных математиков. Алгебра. 7 класс : пособие для учащихся учреждений общ. средн. образования с рус. яз. обучения / И.Г. Арефьева, О.Н. Пирютко. – Минск : Аверсэв, 2017. – 123 с. : ил.
4. Математика : контрольные и самостоятельные работы: 5-9 классы : пособие для учителей учреждений общ. средн. образования с белорус. и рус. яз. обучения / Т.А. Адамович [и др.]. –Минск : Аверсэв, 2012. – 142 с. : ил. – (Контрольно-измерительные материалы).

**Этапы урока**

1. **Организационный момент.** Подготовка учащихся к работе. Приветствие.
2. **Проверка домашнего задания.** Устанавливается степень осознанности выполнения всеми учащимися домашнего задания.

Контроль усвоения учащимися знаний в форме математического диктанта (приложение 1). [1, с. 12]. Двое учащихся выполняют задание за доской. Самопроверка, сравнение и обсуждение результатов. Обратная связь с помощью карточек зеленого и красного цветов по каждому заданию.

1. **Целемотивационный этап.** Эвристическая беседа.

**Учитель:** На прошлом уроке вы познакомились с новым действием – возведением в степень. Назовите компоненты этого действия.

**Обучающиеся**: основание степени, показатель степени, значение степени.

**У**: С каким действием связано действие возведения в степень и каким образом.

**О**: С произведением, основание степени – множители, показатель степени – количество этих множителей, значение степени – произведение.

**У:** Умножение, деление, сложение и вычитание имеют свойства. Можно предположить, что и действие возведения в степень тоже обладает какими-либо свойствами. Вам предстоит выяснить сегодня, какими свойствами обладает степень и как эти свойства можно использовать при выполнении упражнений.

Учитель озвучивает тему урока. Обращает внимание учащихся на запись на доске:

$$4^{2}∙4^{6}=4^{12}; 4^{6}:4^{3}=4^{2}; \left(4^{2}\right)^{3}=4^{5}.$$

**У:** Шестиклассник Петя на перемене зашел в кабинет математики, где его друг семиклассник Ваня готовился к уроку алгебры. Увидев на доске примеры Петя взял мел и записал ответы.

Тебе предстоит выяснить верно ли Петя выполнил задания и, если необходимо, исправить его ошибки.

1. **Изучение новой темы.** Построение учащимися нового способа действий и первичное обобщение и систематизация новых знаний. Работа в парах.

 **Выполни задания 1-3 и оцени правильность ответов, которые получил Петя. Определи, какие ошибки допустил Петя** (приложение 2). [2, с. 11, Т 3; с. 12, Т 4; с.14, Т 5]

Учитель организует беседу по полученным результатам деятельности (слайды 1-3). Результаты работы заносятся на слайд с помощью инструмента интерактивной доски «маркер». По ходу заполнения таблиц обсуждаются результаты работы, выявляются и корректируются возникшие ошибки. В процессе выполнения каждого задания учащимся предлагается ответить на вопросы: 1) как можно назвать данное свойство степени; б) в каком задании озвучена словесная формулировка этого свойства; в) определите, в каком задании свойство записано с помощью переменных? Делается акцент на дополнительных ограничениях при делении степеней с одинаковыми основаниями. Исправляют ошибки в заданиях, записанных на доске.

Доказательство свойств проводится в форме эвристической беседы.

1. **Математическая минутка. Это интересно** (приложение 3)**.** [3, с. 5]
2. **Первичная проверки усвоения знания. Контроль и взаимоконтроль знаний.** Применение новых знаний в типовых заданиях. Определение степени усвоения учащимися свойств степени, выявление затруднений учащихся.

Учитель организует самостоятельную работу учащихся по вариантам (приложение 4). [3, с. 5, № 1]; [4, с. 26-28, № 1, 3, 6 из вариантов 1 и 2]

Двое учащихся выполняют упражнения за доской. Учитель проверяет у них задания при необходимости исправляет ошибки. Остальные учащиеся осуществляют взаимопроверку.

**Обратная связь:** выполнил все верно – зеленая карточка; 1-2 ошибки, но уже все понятно – желтая; 1-2 задания не выполнено, и я не понял их решения или три и более ошибки – красная. После проведения самопроверки класс делится на 2 группы. Учащиеся пересаживаются по группам.

**1 группа.** Этап выполнения упражнений с переносом знаний в новые условия (учащиеся, успешно справившиеся с тестом, парная работа). Отработка навыка решения задач по теме (приложение 5) [2, с. 16, № 1.25]. Решение сверяют с эталоном или сдают на проверку учителю.

**2 группа.** Коррекция знаний. Выработка умений безошибочно применять знания. Учащиеся, допустившие ошибки работают фронтально под руководством учителя. Обсуждаются решения задач, в которых учащиеся допустили ошибки.

*Примечание. Перемещение из группы в группу свободное, в любой момент времени учащиеся могут присоединиться к любой из групп.*

1. **Информация о домашнем задании.** Изучить 3 свойства степеней в параграфе 1. Уметь их доказывать. В тексте параграфа найти информацию, которая не рассматривалась сегодня на уроке (только три свойства).

№ 1.68, 1.72, 1.76.

**6. Подведение итогов.** Отметки учащимся по желанию выставляются по итогам первичной проверки усвоения знаний и дополнительной работы.

**7. Рефлексия.** Самооценка учащимися результатов своей деятельности. Заполняют лист самоконтроля ($+да;"\pm " есть над чем поработать; "-"$нет).

По итогам работы на уроке я:

1. знаю определение степени с натуральным показателем;
2. умею применять определение степени с натуральным показателем для записи числа в виде степени;
3. знаю три свойства степени с натуральным показателем;
4. умею использовать изученные свойства
* для вычисления значений выражений;
* для упрощения выражений.

Построение учащимися плана преодоления затруднений по теме. Обмен мнениями.