**Тема урока:** Определение геометрической прогрессии. Формула *n*-го члена геометрической прогрессии.

**Тип урока**: изучение нового материала.

**Цель урока:** усвоить понятие геометрической прогрессии, вывести формулу *n*-го члена геометрической прогрессии, применить на практике полученные знания.

**Задачи урока:**

*Образовательные:*

* расширить и углубить знания о числовых последовательностях;
* ввести определениегеометрической прогрессии и вывести формулу n-го члена геометрической прогрессии;
* ознакомить с понятиями возрастающей, убывающей и конечной геометрической прогрессии;
* показать практическое применение понятия геометрической прогрессии и формулы n-го члена при решении задач.

*Развивающие:*

* развить аналитическое и логическое мышление;
* развивать зрительную память и произвольное внимание;
* развивать интеллектуальные умения: сравнивать, делать выводы, выявлять закономерности, анализировать.

*Воспитательные:*

воспитывать

* правильную самооценку;
* культуру общения;
* ответственность;
* аккуратность;
* взаимопомощь.

**Методы:** объяснительно-иллюстративный, проблемный, репродуктивный.

**Оборудование:**

1. Учебник и задачник «Алгебра – 9», Мордкович А.Г. и др.
2. ПК.
3. Мультимедийный проектор.
4. Экран.
5. Сопроводительная учебная презентация.

**Ход урока.**

* **Организационный момент - 1этап** **(1 минута)**:

**цель**: обеспечение общей готовности к уроку.

Приветствие, проверка готовности рабочего места к уроку.

* **Мотивация - 2этап** **(3 минуты)**:

**цель**: развитие познавательного интереса.

Притча:

Эта история произошла давным-давно. В древнем городе жили добрый мудрец и злой человек, который завидовал славе мудреца. И решил он придумать такой вопрос, чтобы мудрец не смог на него ответить. Пошёл он на луг, поймал бабочку, сжал её между сомкнутых ладоней и подумал: «Спрошу-ка я: о, мудрейший, какая у меня бабочка – живая или мёртвая? Если он ответит, что мёртвая, я раскрою ладони – бабочка улетит, а если скажет – живая, я сомкну ладони, и бабочка умрёт». Так завистник и сделал: поймал бабочку, посадил её между ладоней, отправился к мудрецу и спросил его: «Какая у меня бабочка – живая или мёртвая?» Но мудрец ответил: «Всё в твоих руках».

Бывают моменты в жизни, когда руки опускаются и кажется, что ничего не получится. Тогда вспомните слова мудреца «Всё в твоих руках» и пусть эти слова будут девизом нашего урока.

1.Запись темы урока (слайд 1).

2.Постановка цели урока учащимися (слайд 2).

Учащиеся самостоятельно формулируют цели урока.

* **Актуализация знаний по темам: «Числовые последовательности», «Арифметическая прогрессия и ее свойства» - 3этап** (5 минут).

1.Фронтальный опрос (слайд 3):

**цель**: подготовка к изучению нового материала на основе ранее изученного.

Вы перешли к изучению одной из интересных тем алгебры 9 класса – «Числовые последовательности». Наше познание курса алгебры можно сравнить с походом в горы и сегодня мы с вами преодолеем ещё одну математическую вершину, а какую вы узнаете позже. А теперь давайте проверим, готовы ли вы к восхождению.

-Что называется числовой последовательностью?

-Назовите и охарактеризуйте способы задание числовой последовательности?

-Что называется разностью арифметической прогрессии?

-Какова формула *n* –го члена арифметической прогрессии?

-Приведите примеры арифметических прогрессий.

2.Самостоятельная работа **(**слайд 4):

**цель:** подведение к самостоятельному формулированию определения геометрической прогрессии путем создания проблемной ситуации.

**-**Вставьте в числовую последовательность число вместо вопросительного знака:



- Выявите закономерность, которой подчиняются числа в каждой последовательности.

- Являются ли данные последовательности прогрессиями, если да,

то какими?

Проверка самостоятельной работы осуществляется

самими учащимися, путем сверкой с ответами (слайд 5).

* **Объяснение нового материала - 4 этап** (13 минут):

1. Введение определения геометрической прогрессии, понятий возрастающей и убывающей, конечной геометрической прогрессии (слайд 6).

**цель:** формирование понятия геометрической прогрессии.

Запись на доске и в рабочей тетради математических символов используемых при изучении данной темы.

2. Вывод формулы *n* –го члена геометрической прогрессии с записью конечного результата в рабочих тетрадях.

**цель:** показать непосредственное следствие формулы *n* –го члена геометрической прогрессии из ее определения.

- На доске рассматривается пример: дана геометрическая прогрессия 2; 6; 18, 54*, ...* со знаменателем *q=3.*



- Для записи второго столбца вызывается к доске один из учеников, используя карточки на магнитах, заранее подготовленные учителем.

3. Анализ формулы *n* –го члена геометрической прогрессии с записью результатов на доске и в рабочих тетрадях.

**цель:** показать непосредственное применение формулы *n* –го члена геометрической прогрессии.

-Учащиеся самостоятельно формулируют формулу первого члена геометрической прогрессии при известных значениях *n*-го члена и знаменателя.

-Учащиеся самостоятельно формулируют формулу знаменателя геометрической прогрессии при известных значениях первого и *n*-го члена.

4.Демонстрация применения новых знаний при решении задач (слайд 7) с записью этапов алгоритма решения в тетрадях.

**цель:** показать применения новых знаний и алгоритм решения задач.

* **Динамическая пауза- 5 этап** (1 минута).

**цель:** восстановление работоспособности учащихся.(физкультминутка)

* **Задания на закрепление материала**

**(работа с учебником) - 6 этап** (8 минут):

**цель:** первичное осмысление и закрепление полученных знаний

и навыков в стандартных ситуациях.

1.№17.1 (а,б) (устно).

2. №17.4 (а,б) (решить самостоятельно с последующим обсуждением).

3.№17.5 (а,б) (для решения у доски каждого примера вызвать по одному ученику, остальные работают самостоятельно и исправляют ошибки).

**№17.7 (а,б) (устно).**

Какие из приведенных геометрических прогрессий являются возрастающими, какие убывающими:

а) *Решение*: т.к.  то геометрическая прогрессия возрастающая.

б)

*Решение*: т.к.  то геометрическая прогрессия убывающая.

**№17.8 (а,б)**. Найдите знаменатель геометрической прогрессии:

а) *Решение*: т.к.  то 

б) *Решение*: т.к. 

то 

**№ 17.21 (а,б).** Дана конечная геометрическая прогрессия .Найдите *n*, если известны :

а) *Решение*: используя формулу *n*-го члена, имеем:



б) *Решение*: используя формулу *n*-го члена, имеем:



**№ 17.42** Первый член геометрической прогрессии (*bn*) равен 4, а сум­ма третьего и пятого членов равна 80. Найдите *q* и *b*10, если известно, что прогрессия возрастающая.

*Решение*:

1этап. Составление модели: 

2этап. Работа с составленной математической моделью:  3этап. Ответ на вопрос задачи:

* **Итог урока - 7 этап** (5 минут):

**цель:** итоговое закрепление знаний и отработка умений и навыков.

Что нового вы узнали на уроке?

Дайте определение геометрической прогрессии.

Как проверить, является ли последовательность геометрической прогрессией?

* **Рефлексия - 8 этап** (1 минута):

**цель:** формирование адекватной самооценки.

Трудным ли для вас было покорение новой математической вершины? Я хочу узнать где вы находитесь – по-прежнему у подножия горы, на середине пути или на вершине, изобразите себя на листах**.**

* **Домашнее задание и выставление оценок - 9 этап** (3 минуты):

1. Сообщение домашнего задания с комментированием (слайд 8):

**цель:** разъяснение возможных вопросов, снятие затруднений.

1. Теория § 17 п.1,2.
2. Решить №17.7 (в,г), №17.21 (в,г), №17.44 (решение задач, аналогичных разобранным в классе).
3. Подготовить краткое сообщение об истории геометрической прогрессии (по желанию).

2.Выставление оценок.

**цель:** стимулирование познавательного интереса, формирование адекватной самооценки учащихся.

Приложение 1

Лист для рефлексии

**Литература, используемая для подготовки к уроку:**

1.Мордкович А.Г. и др. Алгебра. 9 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений .-М. : Мнемозина, 2012г.

2.Мордкович А.Г. и др. Алгебра. 9 кл.: Задачник для общеобразовательных учреждений .-М. : Мнемозина, 2012г..

3.Конструирование современного урока математики. Кн. Для учителя/ С.Г.Манвелов.-М.: Просвящение, 2007.

4.Епишева О. Б., Крупич В. И. Учить школьников учиться математике: Формирование приемов учебной деятельности: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 2006.