

Разработка урока по теме «Арифметическая прогрессия» с применением ИКТ технологии.

Образовательные цели: создание условий на уроке для:

- проверки и коррекции знаний, умений и навыков учащихся, связанных с решением задач по теме "Арифметическая прогрессия";
- решения задач с использованием межпредметных связей;
- преодоления в сознании учащихся представлений об оторванности данного материала от жизни и практики.

Развивающие цели: способствовать развитию

- исследовательских навыков учащихся, умений анализировать полученные данные и делать выводы;
- умений осуществлять самопроверку и взаимопроверку, работу в группах;
- внимания, зрительной памяти, математически грамотной речи, логического мышления, сознательного восприятия учебного материала.

Воспитательные цели:

- формирование таких качеств личности, как ответственность, организованность, честность, дисциплинированность;
- воспитание культуры общения, культуры диалога.

Задачи учителя на уроке:

- проконтролировать знания основных формул арифметической прогрессии;
- оценить умения решать ключевые задачи по данной теме;
- проверить навыки учащихся по применению своих знаний в ходе решения нестандартных задач;
- развить представления учащихся об использовании арифметической прогрессии в окружающей их жизни;
- продолжить работу над развитием логического мышления, умением анализировать, сопоставлять и обобщать полученные знания.

Мотивация: мотивировать учащихся к осознанному восприятию и значимости материала для подготовки к контрольной работе и итоговой аттестации.

Задачи учащихся на уроке:

- устранить пробелы в знаниях;
- подготовиться к успешному решению контрольной работы;

- применять знания в нестандартной ситуации (решение задач прикладного содержания).

Оборудование и материалы: мультимедийный проектор, индивидуальные конверты учащихся, индивидуальные карточки оценки работы ученика, карточки проверки знания формул, карточки прикладной направленности, основные формулы по теме (цветные плакаты), смайлики.

Формы организации урока: фронтальная, индивидуальная, в парах, групповая.

Метод обучения: частично - поисковый, установления связи теоретических и практических знаний.

ХОД УРОКА

I. Организационный этап.

Дежурный по классу на перемене собрал тетради учащихся с домашней работой.

Ознакомление учащихся с целью и задачами урока, инструктаж учащихся по организации работы на уроке. (Слайд № 1)

Эпиграф урока: (мультимедийный проектор)
Желаю работать, желаю трудиться,
Желаю успехов сегодня добиться.
Ведь в будущем всё это вам пригодится.
И легче в дальнейшем вам будет учиться.
(слайд № 2)

II. Этап подготовки к активному сознательному усвоению знаний.

Учитель задает вопросы для беседы с целью проверки знаний теории учащимися.

1. Дайте определение арифметической прогрессии. Приведите пример.

Ответ ученика: "Арифметической прогрессией называется числовая последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему, сложенному с одним и тем же числом, разностью арифметической прогрессии - d ".

Вывешивает на доску формулу: $a_{n+1} = a_n + d, n \in \mathbb{N}$

Записывает на доске пример арифметической прогрессии.

2. Как проверить, является ли последовательность арифметической прогрессией?

Ответ ученика: "Если разность между последующим и предыдущим членами последовательности есть одно и тоже число, то это арифметическая прогрессия".

Проверьте: является ли последовательность арифметической прогрессией? И проверить верность записи примера ученика. Последовательности записаны цветными мелками на доске.

а) - 2, - 4, - 6, - 8, -10, ..., [Да].

б) - 13, - 3, 13, 23, , [Нет]. Ученик объясняет свои выводы.

3. В чем заключается признак (характеристическое свойство) арифметической прогрессии?

Ответ ученика: "Каждый член арифметической прогрессии, начиная со второго равен среднему арифметическому двух соседних с ним членов".

$$a_n = \frac{a_{n+1} + a_{n-1}}{2}, n > 1$$

Вывешивает на доску рекуррентную формулу:

4. Каковы способы задания арифметической прогрессии?

Ответ ученика:

а) рекуррентной формулой $a_n = \frac{a_{n+1} + a_{n-1}}{2}, n > 1$

б) формулой n-го члена, $a_n = a_1 + d \cdot (n - 1)$

в) формулой вида $a_n = kn + b$, где k и b числа, n - номер $\in \mathbb{N}$.

Все формулы вывешивает ученик на доску.

Учащиеся, верно отвечающие на эти вопросы, в карточке оценки своей работы ставят "+" в графе теория. Все формулы учитель снимает с доски.

III. Этап проверки знаний и умений учащихся.

1. Проверка знаний учащимися основных понятий и умений объяснять их сущность.

Проверка знаний основных формул (дописать то, чего не достаёт в формулах).

Цель: привлечь к работе "слабых", контроль знания формул.

$$\begin{array}{lll} a_n = a_1 + (n-1) \cdot \dots & a_{n+1} = \dots + d & S_n = \frac{2a_1 + \dots + d}{2} \cdot n \\ S_n = \frac{\dots + a_n}{2} \cdot n & d = a_{n+1} - \dots & a_n = \frac{a_{n-1} + \dots}{2} \end{array}$$

Проверка: Сосед по парте проверку проводит по таблице формул из индивидуальных конвертов. Выставляют баллы в карточку оценки работы.

Оценивание знания формул:

"5" - нет ошибок;

"4" - одна ошибка;

"3" - 2 ошибки.

2. Проверка умений учащихся самостоятельно применять знания в стандартных ситуациях.

Проверочная работа. (слайд № 3)

Вариант I.

№1. $a_1 = 4, a_2 = 6, d = ?$

№2. $6; 2; \dots; a_3 = ?$

№3. $a_1 = 1, d = 4, a_{10} = ?$

№4. $a_1 = 6, a_5 = 46, S_5 = ?$

№5. $a_1 = 0.2, d = -0.3, S_5 = ?$

Вариант II.

№6. $a_1 = 6, a_2 = 2, d = ?$

№7. $4; 6; \dots; a_3 = ?$

№10. $a_1 = 2, d = 5, a_8 = ?$

№9. $a_1 = -20, a_5 = 80, S_5 = ?$

№8. $a_1 = 1, d = 0.3, S_5 = ?$

Оценивание письменной работы:

"5" - нет ошибок;

"4" - одна вычислительная ошибка или одно нерешённое задание.

"3" - одно нерешённое задание, и одна вычислительная ошибка.

Решение: (слайд № 4)

$$1) d = a_2 - a_1 = 6 - 4 = 2$$

$$2) a_3 = a_1 + 2d = 6 + 2 \cdot (-4) = -2$$

$$3) a_{10} = a_1 + 9d = 1 + 36 = 37$$

$$4) S_5 = \frac{6+46}{2} \cdot 5 = \frac{52}{2} \cdot 5 = 130$$

$$5) a_5 = a_1 + 4d = 0.2 - 1.2 = -1$$

$$S_5 = \frac{0.2-1}{2} \cdot 5 = -2$$

или

$$S_5 = \frac{2a_1 + 4d}{2} \cdot 5$$

$$S_5 = \frac{2 \cdot 0.2 - 1.2}{2} \cdot 5 = -2$$

$$6) d = 2 - 6 = -4$$

$$7) d = 2, a_3 = a_2 + d = 6 + 2 = 8$$

$$10) a_8 = a_1 + 7d = 2 + 35 = 37$$

$$9) S_5 = \frac{a_1 + a_5}{2} \cdot n = \frac{-20 + 80}{2} \cdot 5 = 150$$

$$8) a_5 = a_1 + 4d = 1 + 1.2 = 2.2$$

$$S = \frac{2 \cdot 1 + 4 \cdot 0.3}{2} \cdot 5 = \frac{2 + 1.2}{2} \cdot 5 = 1.6 \cdot 5 = 8$$

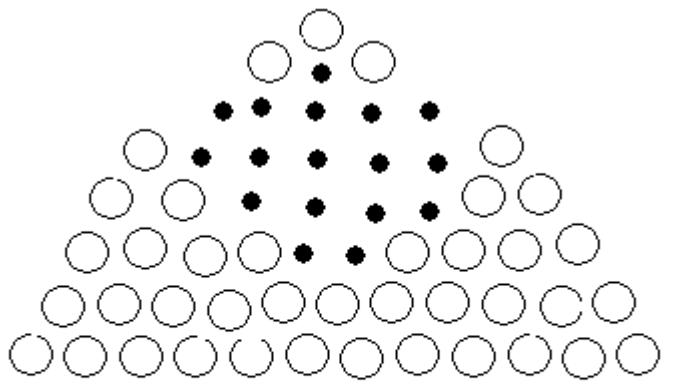
3. Проверка умений учащихся применять знания в нестандартных ситуациях.

Решение задач практической направленности в группах по 4 - 5 человек.

Цель: знакомство с материалом, связанным с практическим использованием в жизни изученного на уроках. Работа в группах. Помощь осуществляют консультанты (ученики подготовленные учителем)

Карточка №1 (слайд № 5)

При хранении бревен строевого леса их укладывают так, как показано на рисунке. Сколько бревен находится в одной кладке, если в ее основание положить 12 бревен?



Дано: арифметическая прогрессия: $a_1 = 12, a_2 = 11, a_n = 1$

Найти: $S_n - ?$

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d, \text{ где } d = a_2 - a_1 = 1$$

$$12 + (n-1) \cdot (-1) = 1$$

$$12 - n + 1 = 1$$

$$n = 12$$

Найдем S_n .

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n \quad S_{12} = \frac{1+12}{2} \cdot 12 = 13 \cdot 6 = 78$$

Ответ: 78 бревен в одной кладке.

Карточка №2 (слайд № 6)

"Свободно падающее тело проходит в первую секунду 4,9 м, а в каждую следующую секунду на 9,8 м больше, чем в предыдущую. Найдите глубину шахты, если свободно падающее тело достигло дна шахты через 5 секунд после начала падения".

Решение:

$$a_1 = 4.9 \text{ м}, d_1 = 9.8 \text{ м}, n_1 = 5 \text{ с. } S_5 - ?$$

$$S_n = \frac{2a_1 + (n-1) \cdot d}{2} \cdot n$$

$$S_5 = \frac{2 \cdot 4.9 + (5-1) \cdot 9.8}{2} \cdot 5 = \frac{2 \cdot 4.9 + 4 \cdot 9.8}{2} \cdot 5 = 122.5$$

Ответ: глубина шахты 122,5 м.

Используется мультимедийный проектор. Один из представителей группы (спикер) защищает решение у доски, остальные участники групп проверяют решение в рабочих тетрадях, задают по необходимости вопросы.

В карточку оценки работы балл выставляет консультант группы, оценивая вклад каждого участника.

Оценивание групповой работы:

"5" - участник проявляет активность, решает всё сам без помощи других;

"4" - один - два раза обратился за помощью к консультанту;

"3" - решал под контролем консультанта.

IV. Домашнее задание:

а) Творческое: найти задачи, связанные с арифметической прогрессией из различных областей: физики, медицины и т.д.

б) из экзаменационного сборника «Алгебра. Сборник заданий для подготовки к ГИА в 9 классе», Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, издательство «Просвещение» 2011 год. Стр. 147-153, № 7.3, №7.11, № 7.15, № 7.41 (по вариантам) (слайд № 7)

V. Итог урока.

1. В течение урока мы повторили основные формулы арифметической прогрессии.
2. Показывали применение этих формул в стандартных и нестандартных ситуациях, тем самым вели подготовку к контрольной работе и успешной сдачи итоговой аттестации.

Что для вас наиболее значимым было на уроке?

Что у вас вызвало интерес?

Рефлексия: Прошу вас при помощи смайликов оценить своё эмоциональное состояние после проведённого урока. Смайллки на партах у учеников.



Заключение: на мультимедийном проекторе (слайд № 8)

"Да, путь познания не гладок,
Но знаем мы со школьных лет,
Загадок больше, чем разгадок,
И поискам предела нет".

Желаю вам успехов в ваших дальнейших поисках!