**МОУ «Красноборская СШ»**

**Методическая разработка урока алгебры**

**в 9 классе по теме:**

**Прогрессии**

**Автор:**

**Серова Ольга Владимировна,**

**учитель математики**

**2020г.**

**Методическая разработка урока по алгебре для учащихся 9 классов в соответствии с реализацией ФГОС ООО**

**Тема:** «Прогрессии»

**Учитель:**  Серова Ольга Владимировна

**Учебник:** Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций. Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. М.: Просвещение, 2019

**Цель**: Формирование образовательных компетенций учащихся 9 класса по теме « Прогрессии»

**Учебные задачи, направленные на достижение личностных результатов обучения:**

* формирование умения слушать и вступать в диалог;
* формирование умения участвовать в коллективном обсуждении проблем, строить продуктивное взаимодействие;
* формирование уважительного отношения к иному мнению, к иной точке зрения;
* формирование логического мышления, наблюдательности, интуиции, упорства, воли для достижения цели, самостоятельность;
* формирование умения устанавливать связи между целью учебной деятельности и её мотивом, между результатом учения и тем, что побуждает к деятельности, ради чего она осуществляется;
* формирование умения обобщать, конкретизировать;
* формирование способности к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.

**Учебные задачи, направленные на достижение метапредметных результатов обучения:**

**Познавательные УУД:**

* поиск и выделение необходимой информации, в том числе решение рабочих задач с использованием общедоступных инструментов ИКТ и источников информации;
* выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
* рефлексия способов и условий действия;
* контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
* анализ истинности утверждений;
* доказательство, выдвижение гипотез и их обоснование;
* самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

**Коммуникативные УУД:**

* инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
* умение оформлять свои мысли в устной форме;
* умение слушать и понимать речь других;
* умение работать в статичных группах и парах;
* умение критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково), корректировать его.

**Регулятивные УУД:**

* умение определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя;
* проговаривать последовательность дей­ствий на уроке;
* работать по коллективно составленному плану;
* оценивать правильность выполнения действия на уровне адек­ватной ретроспективной оценки;
* планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей;
* вносить необходимые кор­рективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок;
* высказывать свое предположение.

**Учебные задачи, направленные на достижение предметных результатов обучения:**

* обобщение знаний по теме: «Прогрессии»;
* закрепление умений применения формул для решения задач;
* совершенствование вычислительных навыков.

**Оборудование:** компьютер, медиапроектор, интерактивная доска, сигнальные карточки.

**Методы обучения**: индивидуальная работа, коллективная работа, работа в парах.

**Тип урока:** урок обобщения и систематизации знаний

**Технологическая карта урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап урока | Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Результат взаимодействия | Формируемые УУД |
| Мотивационный  (2 мин.) | Здравствуйте, ребята! Я рада встрече с вами! Надеюсь, сегодня вы порадуете меня.   Вижу, сегодня у вас блестят  глазки, я уже читаю в них ваши умные мысли.  Проверим готовность к уроку  Поднимите сигнальные карточки и покажите вашу готовность к уроку.  Знания, полученные вами самостоятельно, запоминаются надолго. Великий русский писатель Л.Н. Толстой писал: «…Ум человеческий только тогда понимает обобщение, когда он сам его сделал или проверил».  Постараемся и мы сегодня на уроке включиться в активную деятельность | Слушают речь учителя, психологический настрой на продуктивную работу.  Девиз урока: «Расскажи мне и я забуду, покажи мне и я запомню,  дай мне действовать самому, и я пойму!» | Проверка готовности класса к уроку | Формирование положительной мотивации, развитие коммуникативных умений. |
| Актуализация знаний учащихся  (3 мин.) | Ребята, дайте попробуем ответить на следующие вопросы:  1) Что означает слово «прогрессия»?  2) Какая последовательность называется арифметической прогрессией?  3) Какая последовательность называется геометрической прогрессией?  4) Какое свойство характерно для арифметической прогрессии?  5) Назовите характеристическое свойство геометрической прогрессии?  6) Любая ли последовательность чисел может быть прогрессией, а наоборот?  7) Как найти сумму первых n членов арифметической прогрессии?  8) Как найти сумму первых n членов геометрической прогрессии? | Учащиеся поднимают руки и отвечают на вопросы. | Вспомнили теорию по данной теме | **Регулятивные:** контроль и коррекция.  **Коммуникативные:** оценка действий партнёра, умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.  **Познавательные:** обобщение знаний по теме: прогрессии. |
| Постановка проблемы.  Определение темы и цели урока.  (1 мин.) | Ребята мы изучили с вами главу «Прогрессии», сегодня повторили основные вопросы по этой теме. Скоро нас ожидает контрольная работа. Как вы думаете, как можно сформулировать тему нашего урока? Какая должны быть цель урока? | Учащиеся формулируют тему урока: «Прогрессии» Определяют цель урока: обобщение знаний по теме: «Прогрессии». | Определяют тему и цель урока. | **Познавательные:** постановка и формулирование проблемы.  **Регулятивные:** самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;  постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.  **Коммуникативные:**  высказывание своей точки зрения и ее обоснование, приведение аргументов. |
| Обобщение и систематизация знаний  Подготовка учащихся к обобщенной деятельности  ( 10 мин.) | ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА:  1. В арифметической прогрессии число, показывающее, на сколько последующий член отличается от предыдущего, называют разностью и обозначают буквой d (первой буквой французского слова «difference» - разность).  2. В геометрической прогрессии отношение любого члена, начиная со второго, к предыдущему члену постоянно и равно одному числу – знаменателю, обозначаемому буквой q (первой буквой французского слова «quotient» - частное).  **Задания:**  1) Дана арифметическая прогрессия: -10; -6; … Найти разность.  2) ; ; ……; 2;; 8; … – арифметическая прогрессия. Найти .  3) ; 1; ; 4; … – геометрическая прогрессия, все члены которой положительны; q > 0. Найти .  4) Какая из следующих последовательностей является арифметической прогрессией? (обосновать почему?) Есть ли здесь геометрическая прогрессия?  **А**. 1; 2; 3; 5; 8; . . .  **Б**. 4; 9; 16; 25; . . .  **В.** 16; 13; 10; 7; . . .  **Г**. 5; -10; 20; -40; 80; -160; . . .  5) Является ли число 104 членом арифметической прогрессии, в которой  = 5, = 29?  6) Дана геометрическая прогрессия со знаменателем, равным 2. Сумма первых пяти членов прогрессии равна 713. Найти четвертый член прогрессии. | В тетради появится цепочка последовательности выполнения заданий и ответы.  1) d = - 6 +10 = 4  2)= (2 + 8) : 2 =5  3)= 2  4)В–арифметическая, Г–геометрическая прогрессии  5) = + d (n – 1)  = + 8d  29 = 5 + 8d  d = 3  = 104, то  104 = 5 + 3(n – 1)  3n = 102  n = 34  34 – натуральное число  Ответ: число 104 является членом данной прогрессии.  6) | Выполнение заданий | **Познавательные:** поиск и выделение необходимой информации; решение предметной учебной задачи.  **Коммуникативные:**  инициативное сотрудничество в поиске выхода из затруднения; умение оформлять свои мысли в устной форме; умение слушать и понимать речь других.  **Регулятивные:** выбор оснований и критериев для сравнения; подведение под понятие, выведение следствий. |
| Физкультминутка.  (3 мин.) |  | Все стоят, руки на поясе. Возрастающая последовательность – поворот направо, убывающая – поворот налево, не является ни возрастающей, ни убывающей – сесть.  а) 1;4;7;10;13;…;  б) 2;4;8;16;32;…;  в) 1;1/2;1/3;1/4;…;  г) 1;8;27;64;…;  д) 1;1/5;1/25;1/125;…;  е) 1;1/4;1/9;1/16;…;  ж) -2;2;-2;2;…;  з)5;5;5;5;… |  |  |
| «Тест-прогноз» - «Готовность к ГИА».  ( 10 мин.) | 1. В арифметической прогрессии + = 64. Чему равно ?  **А.** 64 **Б**. 32 **В.** 16 **Г.** Определить нельзя  2. Найдите сумму десятого и тридцать четвертого членов арифметической прогрессии, если сумма ее пятнадцатого и двадцать девятого членов равна 20.  **А.** 25 **Б**. 20 **В.** 15 **Г.** Определить нельзя  3. Какая из указанных ниже последовательностей не является ни арифметической, ни геометрической прогрессией?  **А.** 0; 0; 0; 0; 0; . . .  **Б.** 2; 2; 2; 2; 2; . . .  **В**. 1; -1; 1; -1; 1; . . .  **Г.** -3; -2; -1; 1; 2: 3 . . .  4. В арифметической прогрессии + + = 27. Найти .  **А.** 6 **Б**. 9 **В.** 12 **Г.** Определить нельзя  5. В геометрической прогрессии \* = 36. Чему равно b8?  **А.** 6 **Б**. -6 **В.** 36 **Г.** 6 или -6  (Приложение 1) | Тест в распечатанном виде раздается учащимся. Ответы пишут на листочках. Затем делают самопроверку по тексту. Ставят себе оценку.  Ответы: б; б; г; б; г | Выполнение работы | **Познавательные:**  поиск и выделение необходимой информации; решение предметной учебной задачи.  **Коммуникативные:**  умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.  **Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адек­ватной ретроспективной оценки; планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей. |
| Применение знаний и умений в новой ситуации (10 мин.) | - Я считаю, что мы с вами проделали хорошую подготовительную работу для того, чтобы применить полученные по данной теме знания для решения задач, которые могут встретиться вам в жизни.  Кто справляется с решением – поднимает руку для проверки. Можно работать в парах, если задача вызовет затруднение. (Когда большинство справляется с задачей, то на доске появляется решение).  **Задача 1.**  В разговоре с сыном отец вспоминал свою молодость, когда он поступил на работу курьером. В первый месяц его зарплата составила 200 рублей, а в каждый следующий месяц она повышалась на 30 рублей. Сколько всего он заработал за год?    **Задача 2.**  В январе 2010 года в городе произошло 60 автомобильных аварий. Благодаря мерам, предпринимаемым дорожными службами, в каждый следующий месяц число аварий становилось **на 4 меньше**. Какое число аварий можно ожидать в апреле 2011 года, если тенденция сохранится?  **Задача 3**  Продолжительность прогулки грудного ребенка в первый день составляет 20 мин. Затем она увеличивается ежедневно на 10 мин и доводится до 2 ч в день. На какой по счету день длительность прогулки достигнет 2 ч и сколько времени за эти дни проведет ребенок на воздухе?    **Задача 4.**  Почтальон заметил, что за 5 дней до праздника число разносимых им писем увеличивается ежедневно в 1,5 раза. Сколько всего писем разнесет почтальон за пять предпраздничных дней, если в первый из них он разнес 32 письма?  **Задача 5.**  На автомобильном заводе проводили испытания экспериментального экземпляра машины новой марки. В первый день испытатель проехал на ней 20 км, а затем ежедневно увеличивал пробег в 1,5 раза. Сколько всего километров прошел автомобиль за неделю? Вычисления провести с помощью калькулятора  **Задача 6**  Пешеход перешел улицу в неположенном месте, и милиционер наложил на него штраф в 30 рублей. Штраф необходимо уплатить до 5 марта, после чего за каждый просроченный день будет начисляться дополнительно 2% от суммы штрафа. Сколько придется заплатить пешеходу, если он просрочит уплату штрафа на 10 дней? | **Задача 1.**  Задачу удобно решить, введя арифметическую прогрессию, первый член которой 200, разность 30, n = 12.  = + d (n – 1)  = 200 + 30 (12 – 1) = 530;  Ответ: 4380 рублей  **Задача 2.**  **Решение:** Введем арифметическую прогрессию, первый член которой 60, разность -4, n = 16.  1) = + d (n – 1)  = 60 - 4 (16 – 1) = 0;  Ответ: аварий не будет  **Задача 3**  **Решение:** Введем арифметическую прогрессию, первый член которой 20, разность 10.  2ч = 120 мин  = + d (n – 1)  120 = 20 + 10 (n – 1)  n = 11  = 20 + 10(11 – 1) = 120      Ответ: 770 мин = 12 ч 50 мин  **Задача 4**  Решение:  1) Введем геометрическую прогрессию, первый член которой 32, знаменатель 1,5=3/2, n=5        Ответ: 422 письма  **Задача 5.**  (ответ: примерно 640 км).  **Задача 6**  (ответ: 36 р.) | Решение задач | **Регулятивные:**  оценивать правильность выполнения действия на уровне адек­ватной ретроспективной оценки; планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей.  **Коммуникативные:** умение работать в группах; инициативное сотрудничество; умение оформлять свои мысли в устной форме; умение слушать и понимать речь других.  **Познавательные:**  Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. |
| Домашнее задание  (2 мин.) | Решить задачи  1. Пешеход перешел улицу в неположенном месте, и милиционер наложил на него штраф в 30 рублей. Штраф необходимо уплатить до 5 марта, после чего за каждый просроченный день будет начисляться дополнительно 2% от суммы штрафа. Сколько придется заплатить пешеходу, если он просрочит уплату штрафа на 10 дней? (ответ: 36 р.)  2. Служившему воину дано вознаграждение за первую рану 1 к.. за вторую рану 2 к., за третью рану 4 к., и т.д. Всего воин получил 655р.35к. Сколько ран у воина? (задача из книги Е.Д.Войцеховского «Курс чистой математики») (ответ: 16 ран было у воина) (Приложение 2) | Учащиеся получают листочки с заданиями |  | **Регулятивные:** контроль и коррекция. |
| Рефлексия деятельности (итог урока)  (3 мин.) | Прошу вас теперь подвести итоги урока  **НА УРОКЕ**   * **Я научился…** * **Мне понравилось…** * **Я затруднялся…** * **Моё настроение…** | - Ученики отвечают на вопросы, анализируют свою работу на уроке. | Выставление и комментирование оценок за урок | Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.  **Коммуникативные:** умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.  **Регулятивные:** контроль, оценка, коррекция. |
| Логическое завершение урока  (1 мин.) | Учитель благодарит учащихся за плодотворную совместную работу на уроке:    Окончен урок, и выполнен план.  Спасибо, ребята, огромное вам.  За то, что упорно и дружно трудились,  И знания точно уж вам пригодились |  | Психологический настрой на завершение урока | Формирование положительной мотивации, развитие коммуникативных умений. |

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**«Тест – прогноз»**

1. В арифметической прогрессии + = 64. Чему равно ?

**А.** 64 **Б**. 32 **В.** 16 **Г.** Определить нельзя

2. Найдите сумму десятого и тридцать четвертого членов арифметической прогрессии, если сумма ее пятнадцатого и двадцать девятого членов равна 20.

**А.** 25 **Б**. 20 **В.** 15 **Г.** Определить нельзя

3. Какая из указанных ниже последовательностей не является ни арифметической, ни геометрической прогрессией?

**А.** 0; 0; 0; 0; 0; . . .

**Б.** 2; 2; 2; 2; 2; . . .

**В**. 1; -1; 1; -1; 1; . . .

**Г.** -3; -2; -1; 1; 2: 3 . . .

4. В арифметической прогрессии + + = 27. Найти .

**А.** 6 **Б**. 9 **В.** 12 **Г.** Определить нельзя

5. В геометрической прогрессии \* = 36. Чему равно b8?

**А.** 6 **Б**. -6 **В.** 36 **Г.** 6 или -6

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Домашнее задание: решить задачи

1. Пешеход перешел улицу в неположенном месте, и милиционер наложил на него штраф в 30 рублей. Штраф необходимо уплатить до 5 марта, после чего за каждый просроченный день будет начисляться дополнительно 2% от суммы штрафа. Сколько придется заплатить пешеходу, если он просрочит уплату штрафа на 10 дней? (ответ: 36 р.)

2. Служившему воину дано вознаграждение за первую рану 1 к.. за вторую рану 2 к., за третью рану 4 к., и т.д. Всего воин получил 655р.35к. Сколько ран у воина? (задача из книги Е.Д.Войцеховского «Курс чистой математики») (ответ: 16 ран было у воина)