**Технологическая карта урока**

**Предмет: алгебра**

**Класс:** 9

**УМК:** Алгебра 9 класс А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский; Вентана Граф; М. 2020

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема урока** | **Арифметическая прогрессия** |
| **Цель урока** | *Образовательная****:*** повторение и обобщение знаний по теме, проверка умения и навыков учащихся, подготовка к ОГЭ  *Развивающая:* развитие умения видеть и применять изученные формулы в решении задач; формирование интереса к изучению математики.  *Воспитательная:* развитие навыков самостоятельной учебной деятельности, умения общаться, умения оценивать свои достижения. |
| **Задачи** | **Образовательные**: повторить теоретический материал по теме, совершенствовать навыки работы учащихся с формулами;  **Развивающие:**  учить детей приёмам мыслительной деятельности, опираясь на их субъектный опыт, мотивируя каждый шаг учебной деятельности. Развивать самостоятельность учащихся; логическое мышление, грамотную речь. Способствовать формированию интеллектуальных умений и владению мыслительными операциями, анализом и синтезом, умением делать выводы, обобщением. Создать условия для включения каждого ученика в активную учебно-познавательную деятельность. Продолжить формирование умения самоконтроля, взаимоконтроля, развить навыки продуктивного общения со сверстниками..  **Воспитательные:** воспитывать стремление детей к совершенствованию знаний. Воспитывать культуру учебного труда. Воспитывать навыки коммуникативной деятельности. Формировать объективную самооценку знаний. |
| **Планируемые результаты обучения** | **Личностные:** осознание ценностей математического знания, как важнейшего компонента познания реального мира.  **Предметные:**   * + Знать определения арифметической, характеристическое свойство арифметической прогрессии, формулу п-го члена арифметической прогрессии, формулы для нахождения суммы п первых членов арифметической прогрессии. * Уметь применять теоретические знания для решения основных типов заданий по теме из открытого банка ОГЭ * Продолжить дальнейшую работу по выработке умения сравнивать математические понятия, находить сходства и различия, умения наблюдать, подмечать закономерности;   **Метапредметные**: умение организовать свою деятельность, определять её цели и задачи, умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, умение работать в коллективе; умение учиться в общении со сверстниками; умение высказывать суждения, подтверждая их фактами. |
| **Компетенции, формируемые на уроке** | Общекультурные, учебно-познавательные, информационные, коммуникативные. |
| **УУД** | *Личностные УУД:* развитие познавательных интересов, учебных мотивов, осознают необходимость изучения математики, проявляют положительное отношение к урокам математики, интерес к прочному усвоению учебного материала, способам решения учебных задач, доброжелательное отношение к сверстникам;  стимулирование стремления к саморазвитию, формирование самооценки  *Регулятивные УУД:* целеполагание - как способность соотносить то, что уже известно и усвоено, и то, что еще неизвестно; планирование - как определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; оценка - как выделение и осознание того, что уже освоено и что еще подлежит усвоению; осознание качества и уровня усвоения; принимают и формулируют учебную проблему, определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств её достижения, используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации.  *Коммуникативные УУД:* включаемость в коллективное обсуждение вопросов, постановка вопросов, умение слушать и вступать в диалог, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, умение аргументировать свою точку зрения  *Познавательные УУД:* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать, самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения предметной учебной задачи, поиск и выделение необходимой информации, выбор способа действия, умение осознанно применять полученные знания на практике,умение осознанно строить речевое высказывание в устной форме. |
| **Основные понятия** | Арифметическая прогрессия, разность арифметической прогрессии, сумма *n*-членов прогрессии. |
| **Ресурсы** | 1. Учебник Алгебра 9 класс А. Г. Мерзляк 2. Компьютер, проектор 3. Презентация к уроку «Арифметическая прогрессия». 4. Карточки для парной работы. 5. Тест. 6. Оценочный лист. 7. Карточки для групповой работы. 8. Карточки для индивидуальной работы. |
| **Тип урока:** | Обобщение и систематизации знаний. |
| **Формы работы учащихся** | Фронтальная, парная, групповая, индивидуальная самостоятельная работа. |
| **Необходимое техническое оборудование** | мультимедийное оборудование, раздаточный материал, мел, классная доска, рабочие карты урока (карты самооценки). |
| **Использование педагогических технологий** | На уроке использовался системно - деятельностный метод обучения. |
| **Методический инструментарий** | Методы: *по характеру познавательной деятельности*:частично-поисковый, репродуктивный  *по виду источника знаний*: словесно-наглядно-практический  *по форме совместной деятельности*: самостоятельная работа учащихся, работа учащихся в парах  Методы мотивирования учебной активности учащихся: стихи, апелляция к эмоциям детей, апелляция к жизненному опыту детей, практическое задание.  Методы контроля: самоконтроль и взаимоконтроль. |
| **Средства:** | *Предметные:* письменные и устные упражнения, презентация.  *Практические*: письменные и устные упражнения  *Интеллектуальные*: анализ, синтез |

**Ход урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока | Деятельность учителя | Деятельность учащихся | УУД | *Оценка результатов деятельности ученика* |
| 1.Организационный момент  *Цель: приветствие учащихся, организация внимания школьников.*  *Эмоциональный настрой совместной работы*.  *Мотивация учащихся* | Дорогие ребята, дорогие гости. Я рада приветствовать вас на нашем уроке алгебры. Я хочу, чтобы наша встреча принесла нам много открытий, и хорошего настроения.  Есть притча о царе  «Однажды царь решил выбрать себе из придворных первого помощника. Он позвал их всех к огромному замку. «Кто откроет этот замок без ключа, тот и будет первым помощником». Но никто даже не двинулся с места. И только один подошел и дернул замок, который тут же открылся, так как не был закрыт на ключ. тогда царь сказал: «Ты будешь моим первым помощником, потому что ***полагаешься не только на то, что видишь и слышишь, но надеешься на собственные силы и не боишься сделать попытку».***  Желаю вам, чтобы вы надеялись на собственные силы и не боялись сделать попытку понять то, что порой кажется непонятным.  Я приглашаю вас к сотрудничеству.  На протяжении всего урока вы будете работать с листом самооценки, которые лежат на столе, с которым вы уже знакомы.  Изучена данная тема, Пройдена теории схема, Вы много новых формул узнали, Задачи с прогрессией решали.  И вот в сегодняшний урок  Нас поведет  Красивый лозунг  “ПРОГРЕССИО - ВПЕРЕД”  Термин «прогрессия» имеет латинское происхождение (progression, что означает «движение вперёд»)  С одной из них вы познакомились. Это одна из самых интересных тем в математике. И как называется эта числовая последовательность?  Тема нашего урока «Арифметическая прогрессия»  Определим цели нашего урока.  Я предлагаю вам прочитать некоторые мысли, выбрать наиболее подходящие для нашей работы и можно будет их дополнить.   1. Умение применять формулы … 2. Умение грамотно говорить … 3. Умение обобщать, систематизировать … 4. Умение логически мыслить … 5. Умение пересказывать … 6. Умение молчать …   Молодцы, если все обобщить, то мы получим цели нашего урока.   * *Обобщить теоретические знания по теме;*   *совершенствовать навыки нахождения п-го члена и суммы п первых членов арифметической прогрессии с помощью формул;*   * *Развивать познавательный интерес учащихся, учить их видеть связь между математикой и окружающей жизнью;*   *развивать грамотную математическую речь;*   * *Воспитывать волю и настойчивость для достижения конечных результатов;*   *воспитывать уважительное отношение к одноклассникам.* | Приветствие учителя, гостей  Подготовка рабочих мест  Включение в деловой ритм урока, знакомство с картами самооценки  Отвечают учащиеся  Работают самостоятельно в парах  Формулируют цели урока | **Личностные:** самоопределение, доброжелательное отношение к сверстникам.  **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.  Включаемость в коллективное обсуждение вопросов.  Выделение и формулирование познавательной цели.  Развитие познавательных интересов, учебных мотивов. | Психологическая настроенность, готовность к уроку, быстрое включение в работу. |
| 2.**Актуализация знаний.**  *Цель: актуализация субъективного опыта (опорных знаний и способов действий, ценностных отношений).* | Выявляет уровень опорных знаний и способов действий знаний. Выявляет пробелы в знаниях. **Активизирует знания учащихся.**  1.Фронтальный опрос  1. Дайте определение арифметической прогрессии.  2. Что называют разностью арифметической прогрессии? Как обозначают?  3. В чем заключается свойство арифметической прогрессии?  4. Какие бывают арифметические прогрессии?  5. Какой вид имеет формула арифметической прогрессии после алгебраических преобразований?  А чтобы окончательно убедиться в своих твердых знаниях и формулах арифметической прогрессии, я предлагаю вам поработать в парах.  2.Вам предлагается карточка, в которой вы вместе с соседом по парте должны «Найти пару» соединив их стрелкой.  пифагор  Зная эти формулы, можно решить много интересных задач литературного, исторического и практического содержания.  3.Проверка домашнего задания.  1. Заполнить таблицу:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | а1 | d | n | an | Sn | | 110 | -10 | 11 |  |  | | 8 |  | 13 | 68 |  | |  | 5 | 17 |  | 663 | |  | 3 | 10 | 34 |  |   Устная работа  На слайде даны последовательности чисел. Какие из последовательностей являются арифметическими прогрессиями?   * 3, 6, 9, 12,….. * 5, 12, 18, 24, 30,….. * 7, 14, 28, 35, 49,…. * 5, 15, 25,….,95…. * 1000, 1001, 1002, 1003,…. * 1, 2, 4, 7, 9, 11….. * 5, 4, 3, 2, 1, 0, -1, -2,….   Чему равна разность арифметических прогрессий?  1; 5; 9………  105; 100….  -13; -15; -17……  11; ; 19,….   * Выразите через а 1  и d а8  , а33 , а 100 . * Найдите а5  , если а 1  = 4, d =7. * Найдите а12 , если а11 = 20, а13 = 30. * Члены последовательности   можно изображать точками на координатной плоскости. Для этого по горизонтальной оси откладывают номер члена, а по вертикальной – соответствующий член последовательности  На рисунке изображены точками первые пять членов  арифметической прогрессии an . Найдите первый член прогрессии и разность прогрессии.  **Задача:** Вертикальные стержни фермы имеют следующую длину: наименьший 5 дм, а каждый следующий - на 2 дм длиннее. Найдите длину семи таких стержней.  Ответ: 77 дм  Оцените свою работу на этапе устного решения и поставьте себе оценки. | Определяют вид последовательности, обосновывают свой ответ.  Выполняют задание, отвечают на вопросы учителя, высказывают свои предположения.  Работают в парах. Обсуждают алгоритмы выполнения заданий и выполняют их.  Выполняют задание, отвечают на вопросы учителя, высказывают свои предположения | Включаемость в коллективное обсуждение вопросов.  Развитие познавательных интересов.  Умение осознанно строить речевое высказывание в устной форме.  **Личностные:** проявляют интерес к учебному материалу.  **Регулятивные**: определяют цель учебной деятельности.  **Познавательные**: самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения предметной учебной задачи. | Устная оценка учителя. Самооценка учащихся.  Самооценка учащихся  Самооценка учащихся  Самооценка учащихся |
| **3.Подготовка учащихся к работе на основном этапе.**  *Цель: актуализация опорных знаний* | Выявляет уровень знаний формул. Выявляет пробелы в знаниях. **Показывает практическую значимость формул для решения задач.**  -  - **Значит мы готовы к решению задач.**  **Презентация индивидуальных заданий учащихся.**   * За первый и последний дни улитка проползла в общей сложности 10 метров. Определите, сколько дней улитка потратила на весь путь, если расстояние между деревьями равно 150 метрам. **Ответ: 30 дней** * Амфитеатр состоит из 10 рядов, причем в каждом следующем ряду на 20 мест больше, чем в предыдущем, а в последнем ряду 280 мест. Сколько человек вмещает амфитеатр**?** **Ответ:1900** * Из пункта А выехал грузовой автомобиль со скоростью 40 км/ч. Одновременно из пункта В навстречу ему отправился второй автомобиль, который в первый час прошел 20 км, а каждый следующий проходил на 5 км больше, чем в предыдущий. Через сколько часов они встретятся, если расстояние от А до В равно 125 км? **Ответ: 2 часа** * Тело падает с башни, высотой 26 м. В первую секунду проходит 2м, а за каждую следующую секунду – на 3 м больше, чем за предыдущую. Сколько секунд пройдет тело до удара о землю? **Ответ: 4 секунды** | Выполняют задание, отвечают на вопросы учителя, высказывают свои предположения.  Подводят итоги своей работы. Делают выводы. Оценивают свою работу. | **Личностные:** проявляют интерес к учебному материалу.  **Регулятивные**: определяют цель учебной деятельности.  **Познавательные**: самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения предметной учебной задачи. | Самооценка |
| **4. Этап закрепления знаний и совершенствования способов действий.**  *Цель: содействовать усвоению учащимися изученных знаний, применение их в практических заданиях, установить правильность и осознанность изученного материала; выявить пробелыв знаниях учащихся. Провести коррекцию выявленных пробелов в*  *в знаниях учащихся* | Организует учебное взаимодействие в группах. Предлагает работать по алгоритму. Контролирует работу учащихся, оказывает индивидуальную помощь.  - Объединимся в группы для решения задач. (Решение задач в группах с последующей проверкой)  **Прогрессии в жизни и быту.**  **В природе все продумано и совершенно**   * Подготовку к экзамену начинают с 15 мин. В каждый следующий день её время увеличивают на 10 мин. Сколько дней следует готовиться к экзамену в указанном режиме, чтобы достичь максимальной продолжительности подготовки, не влияющей на здоровье подростка 1час 45 мин?   *Ответ: 10 дней*   * При хранение брёвен строевого леса, их укладывают так, как показано на рисунке. Сколько брёвен находится в одной кладке, если в её основании положить 12 брёвен * Джентльмен получил наследство. Первый месяц он истратил 1000$, а каждый следующий месяц он тратил на 500$ больше, чем в предыдущий. Сколько $ он истратил за второй месяц? За третий? Каков размер наследства, если денег хватило на год такой безбедной жизни?   Ответ: 45000 $  - Оцените работу соседа и поставьте оценку за вклад его в решение.  - В чем были ошибки?  - Для чего вы выполняли данное задание?  -Работая в группе, мы справились с поставленной задачей?  **-Где вам может пригодиться умение работать с формулами? (На других уроках)** | Работают в группах Обсуждают алгоритмы выполнения заданий и выполняют их.  . Обсуждают возможные варианты решений, предлагают свои способы решений.  Выполняют задание.  Соотносят цель и результат учебной деятельности  Фиксируют степень соответствия.  Намечают цели дальнейшей деятельности.  Подводят итоги своей работы. Делают выводы. Оценивают свою работу. | **Личностные:** проявляют положительное отношение к урокам математики, доброжелательное отношение к сверстникам; дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности.  **Регулятивные**: определяют цель учебной **Познавательные**: самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения предметной учебной задачи.Поиск и выделение необходимой информации, выбор способа действия. Умение осознанно применять полученные знания на практике.  **Коммуникативные:** умеют сотрудничают в совместном решении задачи, умеют слушать других, договариваться.  Инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.  Умение осознанно строить речевое высказывание в устной форме. | Устная оценка учителя. Самооценка и взаимопроверка учащихся. |
| 5. **Этап контроля и самоконтроля знаний и способов действий.**  *Цель: выявление качества и уровня усвоения уч-ся знаний и способов действий.* | Формулирует задание. Организует деятельность по их выполнению. Предлагает учащимся оценить свою работу.  -Для того, чтобы проверить свои умения использовать знания при решении задач, я предлагаю вам выполнить тестовую самостоятельную работу, (с последующей самопроверкой):  -   |  |  | | --- | --- | | **№1 Дано: (аn) – ариф. прогрессия**  **а1=-6; d=4. Найти: а6**  **А. -14 Б. 14 В. 12 Г. -2** | **№1 Дано: (аn) – ариф. прогрессия**  **а1=-12; d=-4. Найти: а5**  **А. 20 Б. -8 В. -28 Г. 16** | | **№2 Дано: (аn)=2n-4**  **Найти: а2+а4**  **А. 4 Б. 6 В. -4 Г. -6** | **№2 Дано: (аn)=3n+3**  **Найти: а3+а5**  **А. 27 Б. 30 В. -6 Г. 33** | | **№3 Дано: (аn) – ариф. прогрессия**  **аn: -6; а2; 6; …**  **Найти: а2**  **А.-4 Б. 4 В. 12 Г. 0** | **№3 Дано: (сn) – ариф. прогрессия**  **сn: 24; с2; -12; …**  **Найти: с2**  **А. 6 Б. -6 В.12 Г. 0** | | **№4 Дано: (аn) – ариф. прогрессия**  **аn: -13; -8; а3; 2; а5; …**  **Найти: а3; а5**  **А. -3; 7 Б. 3; 7 В. 3; -7 Г. -3; -7** | **№4 Дано: (хn) – ариф. прогрессия**  **хn: -20; х2; -26; -29; х5; …**  **Найти: х2; х5**  **А. 23; 32 Б. -23; 32 В. 23; -32 Г. -23; -32** | | **№5 Дано: (аn) – ариф. прогрессия**  **а1=3; а10=49.**  **Найти: S10** | **№5 Дано: (аn) – ариф. прогрессия**  **а1=14; а16=52.**  **Найти: S16** | | **№6 Дано: (аn) – ариф. прогрессия**  **а1=16; S20=520. Найти: d** | **№6 Дано: (аn) – ариф. прогрессия**  **а14=26; S14=252. Найти: d** |   **Дополнительная задача.**  Юноша подарил девушке в первый день 3 цветка, а в каждый последующий день дарил на 2 цветка больше, чем в предыдущий день. Сколько денег он потратил на цветы за две недели, если один цветок стоит 10 рублей | Выполняют самостоятельную работу на выбор, оценивают, анализируют свою работу, делают выводы.  Выполняют проверку, обсуждают возможные ошибочные решения, исправляют свои решения.  Соотносят цель и результат учебной деятельности  Фиксируют степень соответствия.  Намечают цели дальнейшей деятельности. | **Личностные:**  дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности.  **Регулятивные**: определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения  **Познавательные**: логические- анализ объектов с целью выделения признаков.  **Коммуникативные-**умеют оформлять свои мысли в устной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.  Умение осознанно строить речевое высказывание в устной форме. Умение аргументировать свою точку зрения. | Взаимопроверка. Устная оценка учителя. |
| **Этап подведения итогов занятия.**  *Цель: дать качественную оценку работы класса и отдельных учащихся.* | Подводит итоги учебного занятия.  -Какую цель вы ставили в начале урока?  -Достиг ли вы ли этой цели?-  Заполните листы самооценки (Работают с картами самооценки)– поставьте общую оценку за урок  -Поднимите руки, кто поставил себе «5», «4», «3».  -Поднимите руку, кто доволен своей работой, кто из вас остался не довольным своей работой, почему, какую тему вам необходимо повторить?  -Что для этого вы должны сделать? | Подводят итоги своей работы. Анализируют свою работу, делают выводы  Отвечают на поставленные вопросы. | **Личностные:** дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности.  **Регулятивные**: понимают причины успеха / неуспеха в учебной деятельности; осуществляют контроль и коррекцию, осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознают качество и уровня усвоения.  **Коммуникативные-** умеют критично относиться к своему  мнению | Самооценка. Устная оценка учителя. |
| 7. **Этап информации о домашнем задании.**  Цель: обеспечить понимание учащимися цели, содержания и способов выполнения домашнего задания. | Составить три задачи по теме " Арифметическая прогрессия", оформить на отдельных листах или в виде презентации | Записывают Д/з. Отвечают на вопросы учителя. |  |  |
| **Рефлексия.**  Цель: Инициировать рефлексию учащихся по поводу своего эмоционального состояния, мотивация своей деятельности и взаимодействия с учителем и одноклассниками | Проанализируйте предложения и ответьте на вопросы.  А. сейчас давайте подведем итоги нашего урока при помощи синквейна . Синквейн – это такое высказывание, в котором  ·        первая строка – одно слово, обычно существительное, отражающее  главную идею;  ·        вторая строка – два слова, прилагательные, описывающие основную мысль;  ·        третья строка – три слова, глаголы, описывающие действия в  рамках темы;  четвертая строка - фраза из 4 слов, показывающая отношение к теме;  Вы видите, у нас получилась арифметическая прогрессия!  ·        пятая строка –  Спасибо вам ребята, за урок!    -Спасибо за активную работу на уроке. Я довольна вашей работой. Урок окончен.  *Урок сегодня завершен,*  *Но каждый должен знать:*  *Познание, упорство, труд*  *К прогрессу в жизни приведут!* | Осуществляют самооценку собственной учебной деятельности, соотносят цель и результаты, степень их соответствия. | **Личностные:** дают адекватную оценку и самооценку своей учебной деятельности  **Коммуникативные**: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. | Самооценка. Устная оценка учителя. |