**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 парахМетоды 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, гостейПодготовка рабочих местВключение в деловой ритм урока, знакомство с картами самооценки Отвечают учащиесяРаботают самостоятельно в парахФормулируют 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.пифагорЗная 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 последовательностиНа 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 дмОцените 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 учащихсяСамооценка учащихсяСамооценка 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 деятельностиФиксируют 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 деятельностиФиксируют 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. |