

***Урок алгебры в 9  
классе по теме  
«Арифметическая  
прогрессия»***

Учитель математики первой  
квалификационной категории  
Власова Наталья Николаевна

## *Девиз урока:*

**Действовать, искать,  
думать, трудиться в  
полную силу и не  
бояться допустить  
ошибку!**

# ***ЛИЧНОСТНЫЕ ЦЕЛИ***

- 1. Самостоятельно добывать знания**
- 2. Уверенно и грамотно выражать свои мысли на математическом языке и языке формул.**
- 3. Правильно и последовательно выполнять алгебраические преобразования.**
- 4. Научиться ничего не принимать на веру.**
- 5. Не бояться ошибок, развивать умение отстаивать свое мнение.**

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1) 1,2,3,4,5,...   | 6) 1,8,27,64,81,... |
| 2) 1,4,9,16,25,... | 7) 3,6,12,24,...    |
| 3) 4,6,8,10,12,... | 8) 1,-2,-3,-8,...   |
| 4) 1,2,5,12,29,... | 9) 3,6,9,12,15,...  |
| 5) 2,6,18,54, ...  | 10) 3, 4, 7, 6 ...  |

**1 группа**

- 1) 1,2,3,4,5,...**
- 3) 4,6,8,10,12,...**
- 7) 3,6,12,24,...**
- 5) 2,6,18,54, ...**
- 9) 3,6,9,12,15,...**

**2 группа**

- 2) 1,4,9,16,25,...**
- 4) 1,2,5,12,29,...**
- 6) 1,8,27,64,81,...**
- 8) 1,-2,-3,-8,...**
- 10) 3, 4, 7, 6 ...**

# *прогресс*

# *Арифметическ*

1 группа  
*и*

1) 1,2,3,4,5,...

**1,2,3,~~4~~,5,...**

3) 4,6,8,10,12,...

**4,6,8,10,12,...**

7) 3,6,12,24,...

**3,6,9,12,15,...**

5) 2,6,18,54, ...

9) 3,6,9,12,15,...

**3,6,12,24,...**

**2,6,18,54,...**

# *Геометрическ* *ая*

«Математику нельзя изучать, наблюдая,  
как это делает сосед...»

Айвен Нивен

*Тема урока:*

*Цель урока:*

# Математический диктант.

1. Дана последовательность

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \frac{1}{64}, \frac{1}{128}, \frac{1}{256}, \frac{1}{512}, \frac{1}{1024}, \frac{1}{2048}, \frac{1}{4096}, \frac{1}{8192}, \frac{1}{16384}, \frac{1}{32768}, \frac{1}{65536}, \frac{1}{131072}, \frac{1}{262144}, \frac{1}{524288}, \frac{1}{1048576}, \frac{1}{2097152}, \frac{1}{4194304}, \frac{1}{8388608}, \frac{1}{16777216}, \frac{1}{33554432}, \frac{1}{67108864}, \frac{1}{134217728}, \frac{1}{268435456}, \frac{1}{536870912}, \frac{1}{1073741824}, \frac{1}{2147483648}, \frac{1}{4294967296}, \frac{1}{8589934592}, \frac{1}{17179869184}, \frac{1}{34359738368}, \frac{1}{68719476736}, \frac{1}{137438953472}, \frac{1}{274877906944}, \frac{1}{549755813888}, \frac{1}{1099511627776}, \frac{1}{2199023255552}, \frac{1}{4398046511104}, \frac{1}{8796093022208}, \frac{1}{17592186044416}, \frac{1}{35184372088832}, \frac{1}{70368744177664}, \frac{1}{140737488355328}, \frac{1}{281474976710656}, \frac{1}{562949953421312}, \frac{1}{1125899906842624}, \frac{1}{2251799813685248}, \frac{1}{4503599627370496}, \frac{1}{9007199254740992}, \frac{1}{18014398509481984}, \frac{1}{36028797018963968}, \frac{1}{72057594037927936}, \frac{1}{144115188075855872}, \frac{1}{288230376151711744}, \frac{1}{576460752303423488}, \frac{1}{1152921504606846976}, \frac{1}{2305843009213693952}, \frac{1}{4611686018427387904}, \frac{1}{9223372036854775808}, \frac{1}{18446744073709551616}, \frac{1}{36893488147419103232}, \frac{1}{73786976294838206464}, \frac{1}{147573952589676412928}, \frac{1}{295147905179352825856}, \frac{1}{590295810358705651712}, \frac{1}{1180591620717411303424}, \frac{1}{2361183241434822606848}, \frac{1}{4722366482869645213696}, \frac{1}{9444732965739290427392}, \frac{1}{18889465931478580854784}, \frac{1}{37778931862957161709568}, \frac{1}{75557863725914323419136}, \frac{1}{151115727451828646838272}, \frac{1}{302231454903657293676544}, \frac{1}{604462909807314587353088}, \frac{1}{1208925819614629174706176}, \frac{1}{2417851639229258349412352}, \frac{1}{4835703278458516698824704}, \frac{1}{9671406556917033397649408}, \frac{1}{19342813113834066795298816}, \frac{1}{38685626227668133590597632}, \frac{1}{77371252455336267181195264}, \frac{1}{154742504910672534362390528}, \frac{1}{309485009821345068724781056}, \frac{1}{618970019642690137449562112}, \frac{1}{1237940039285380274899124224}, \frac{1}{2475880078570760549798248448}, \frac{1}{4951760157141521099596496896}, \frac{1}{9903520314283042199192993792}, \frac{1}{19807040628566084398385987584}, \frac{1}{39614081257132168796771975168}, \frac{1}{79228162514264337593543950336}, \frac{1}{158456325028528675187087900672}, \frac{1}{316912650057057350374175801344}, \frac{1}{633825300114114700748351602688}, \frac{1}{1267650600228229401496703205376}, \frac{1}{2535301200456458802993406410752}, \frac{1}{5070602400912917605986812821504}, \frac{1}{10141204801825835211973625643008}, \frac{1}{20282409603651670423947251286016}, \frac{1}{40564819207303340847894502572032}, \frac{1}{81129638414606681695789005144064}, \frac{1}{162259276829213363391578010288128}, \frac{1}{324518553658426726783156020576256}, \frac{1}{649037107316853453566312041152512}, \frac{1}{1298074214633706907132624082305024}, \frac{1}{2596148429267413814265248164610048}, \frac{1}{5192296858534827628530496329220096}, \frac{1}{10384593717069655257060992658440192}, \frac{1}{20769187434139310514121985316880384}, \frac{1}{41538374868278621028243970633760768}, \frac{1}{83076749736557242056487941267521536}, \frac{1}{166153499473114484112975882535043072}, \frac{1}{332306998946228968225951765070086144}, \frac{1}{664613997892457936451903530140172288}, \frac{1}{1329227995784915872903807060280344576}, \frac{1}{2658455991569831745807614120560689152}, \frac{1}{5316911983139663491615228241121378304}, \frac{1}{10633823966279326983230456482242756608}, \frac{1}{21267647932558653966460912964485513216}, \frac{1}{42535295865117307932921825928971026432}, \frac{1}{85070591730234615865843651857942052864}, \frac{1}{170141183460469231731687303715884105728}, \frac{1}{340282366920938463463374607431768211456}, \frac{1}{680564733841876926926749214863536422912}, \frac{1}{1361129467683753853853498429727072845824}, \frac{1}{2722258935367507707706996859454145691648}, \frac{1}{5444517870735015415413993718908291383296}, \frac{1}{10889035741470030830827987437816582766592}, \frac{1}{21778071482940061661655974875633165533184}, \frac{1}{43556142965880123323311949751266331066368}, \frac{1}{87112285931760246646623899502532662132736}, \frac{1}{174224571863520493293247799005065324265472}, \frac{1}{348449143727040986586495598010130648530944}, \frac{1}{696898287454081973172991196020261297061888}, \frac{1}{1393796574908163946345982392040522594123776}, \frac{1}{2787593149816327892691964784081045188247552}, \frac{1}{5575186299632655785383929568162090376495104}, \frac{1}{11150372599265311570767859136324180752990208}, \frac{1}{22300745198530623141535718272648361505980416}, \frac{1}{44601490397061246283071436545296723011960832}, \frac{1}{89202980794122492566142873090593446023921664}, \frac{1}{178405961588244985132285746181186892047843328}, \frac{1}{356811923176489970264571492362373784095686656}, \frac{1}{713623846352979940529142984724747568191373312}, \frac{1}{1427247692705959881058285969449495136382746624}, \frac{1}{2854495385411919762116571938898990272765493248}, \frac{1}{5708990770823839524233143877797980545530986496}, \frac{1}{11417981541647679048466287755595961091061972992}, \frac{1}{22835963083295358096932575511191922182123945984}, \frac{1}{45671926166590716193865151022383844364247891968}, \frac{1}{91343852333181432387730302044767688728495783936}, \frac{1}{182687704666362864775460604089535377456991568704}, \frac{1}{365375409332725729550921208179070754913983137408}, \frac{1}{730750818665451459101842416358141509827966274816}, \frac{1}{1461501637330902918203684832716283019655932549632}, \frac{1}{2923003274661805836407369665432566039311865099264}, \frac{1}{5846006549323611672814739330865132078623730198528}, \frac{1}{11692013098647223345629478661730264157247460397056}, \frac{1}{23384026197294446691258957323460528314494920794112}, \frac{1}{46768052394588893382517914646921056628989841588224}, \frac{1}{93536104789177786765035829293842113257979683176448}, \frac{1}{187072209578355573530071658587684226515959366352896}, \frac{1}{374144419156711147060143317175368453031918732705792}, \frac{1}{748288838313422294120286634350736906063837465411584}, \frac{1}{1496577676626844588240573268701473812127674930823168}, \frac{1}{2993155353253689176481146537402947624255349861646336}, \frac{1}{5986310706507378352962293074805895248510699723292672}, \frac{1}{11972621413014756705924586149611790497021399446585344}, \frac{1}{23945242826029513411849172299223580994042798893170688}, \frac{1}{47890485652059026823698344598447161988085597786341376}, \frac{1}{95780971304118053647396689196894323976171195572682752}, \frac{1}{191561942608236107294793378393788647952342391145365504}, \frac{1}{383123885216472214589586756787577295904684782290731008}, \frac{1}{766247770432944429179173513575154591809369564581462016}, \frac{1}{1532495540865888858358347027150309183618739129162924032}, \frac{1}{3064991081731777716716694054300618367237478258325848064}, \frac{1}{6129982163463555433433388108601236734474956516651696128}, \frac{1}{12259964326927110866866776217202473468949913033303392256}, \frac{1}{24519928653854221733733552434404946937899826066606784512}, \frac{1}{49039857307708443467467104868809893875799652133213569024}, \frac{1}{98079714615416886934934209737619787751599304266427138048}, \frac{1}{196159429230833773869868419475239575503198608532854276096}, \frac{1}{392318858461667547739736838950479151006397217065708552192}, \frac{1}{784637716923335095479473677900958302012794434131417104384}, \frac{1}{1569275433846670190958947355801916604025588868262834208768}, \frac{1}{3138550867693340381917894711603833208051177736525668417536}, \frac{1}{6277101735386680763835789423207666416102355473051336835072}, \frac{1}{12554203470773361527671578846415332832204710946102673670144}, \frac{1}{25108406941546723055343157692830665664409421892205347340288}, \frac{1}{50216813883093446110686315385661331328818843784410694680576}, \frac{1}{100433627766186892221372630771322662657637687568821389361152}, \frac{1}{200867255532373784442745261542645325315275375137642778722304}, \frac{1}{401734511064747568885490523085290650630550750275285557444608}, \frac{1}{803469022129495137770981046170581301261101500550571114889216}, \frac{1}{1606938044258990275541962092341162602522203001101142229778432}, \frac{1}{3213876088517980551083924184682325205044406002202284459556864}, \frac{1}{6427752177035961102167848369364650410088812004404568919113728}, \frac{1}{12855504354071922204335696738729300820177624008809137838227456}, \frac{1}{25711008708143844408671393477458601640355248017618275676454912}, \frac{1}{51422017416287688817342786954917203280710496035236551352909824}, \frac{1}{102844034832575377634685573909834406561420992070473102705819648}, \frac{1}{205688069665150755269371147819668813122841984140946205411639296}, \frac{1}{411376139330301510538742295639337626245683968281892410823278592}, \frac{1}{822752278660603021077484591278675252491367936563784821646557184}, \frac{1}{1645504557321206042154969182557350504982735873127569643293114368}, \frac{1}{3291009114642412084309938365114701009965471746255139286586228736}, \frac{1}{6582018229284824168619876730229402019930943492510278573172457472}, \frac{1}{13164036458569648337239753460458804039861886985020557146344914944}, \frac{1}{26328072917139296674479506920917608079723773970041114292689829888}, \frac{1}{52656145834278593348959013841835216159447547940082228585379659776}, \frac{1}{105312291668557186697918027683670432318895095880164457170759319552}, \frac{1}{210624583337114373395836055367340864637790191760328914341518639104}, \frac{1}{421249166674228746791672110734681729275580383520657828683037278208}, \frac{1}{842498333348457493583344221469363458551160767041315657366074556416}, \frac{1}{1684996666796914987166688442938726917102321534082631314732149112832}, \frac{1}{3369993333593829974333376885877453834204643068165262629464298225664}, \frac{1}{6739986667187659948666753771754907668409286136330525258928596451328}, \frac{1}{13479973334375319897333507543509815336818572272661050517857192902656}, \frac{1}{26959946668750639794667015087019630673637144545322101035714385805312}, \frac{1}{53919893337501279589334030174039261347274289090644202071428771610624}, \frac{1}{107839786675002559178668060348078522694548578181288404142857543221248}, \frac{1}{215679573350005118357336120696157045389097156362576808285715086442496}, \frac{1}{431359146700010236714672241392314090778194312725153616571430172884992}, \frac{1}{862718293400020473429344482784628181556388625450307233142860345769984}, \frac{1}{1725436586800040946858688965569256363112777250900614466285720691539968}, \frac{1}{3450873173600081893717377931138512726225554501801228932571441383079936}, \frac{1}{6901746347200163787434755862277025452451109003602457865142882766159872}, \frac{1}{13803492694400327574869511724554050904902218007204915730285765532319744}, \frac{1}{27606985388800655149739023449108101809804436014409831460571531064639488}, \frac{1}{55213970777601310299478046898216203619608872028819662921143062129278976}, \frac{1}{110427941555202620598956093796432407239217744057639325842286124258557952}, \frac{1}{220855883110405241197912187592864814478435488115278651684572248517115904}, \frac{1}{441711766220810482395824375185729628956870976230557303369144497034231808}, \frac{1}{883423532441620964791648750371459257913741952461114606738288994068463616}, \frac{1}{1766847064883241929583297500742918515827483904922229213476577988136927232}, \frac{1}{3533694129766483859166595001485837031654967809844458426953155976273854464}, \frac{1}{7067388259532967718333190002971674063309935619688916853906311952547708928}, \frac{1}{14134776519065935436666380005943348126619871239377833707812623905095417856}, \frac{1}{28269553038131870873332760011886696253239742478755667415625247810190835712}, \frac{1}{56539106076263741746665520023773392506479484957511334831250495620381671424}, \frac{1}{113078212552527483493331040047546785012958969915022669662500991240763342848}, \frac{1}{226156425105054966986662080095093570025917939830045339325001982481526685696}, \frac{1}{452312850210109933973324160190187140051835879660090678650003964963053371392}, \frac{1}{904625700420219867946648320380374280103671759320181357300007929926106742784}, \frac{1}{1809251400840439735893296640760748560207343518640362714600015859852213485568}, \frac{1}{3618502801680879471786593281521497120414687037280725429200031719704426971136}, \frac{1}{7237005603361758943573186563042994240829374074561450858400063439408853942272}, \frac{1}{14474011206723517887146373126085988481658748149122901716800126878817707884544}, \frac{1}{28948022413447035774292746252171976963317496298245803433600253757635415769088}, \frac{1}{57896044826894071548585492504343953926634992596491606867200507515270831538176}, \frac{1}{115792089653788143097170985008687907853269985192983213734401015030541663076352}, \frac{1}{231584179307576286194341970017375815706539970385966427468802030061083326152704}, \frac{1}{463168358615152572388683940034751631413079940771932854937604060122166652305408}, \frac{1}{926336717230305144777367880069503262826159881543865709875208120244333304610816}, \frac{1}{1852673434460610289554735760139006525652319763087731419750416240488666609221632}, \frac{1}{3705346868921220579109471520278013051304639526175462839500832480977333218443264}, \frac{1}{7410693737842441158218943040556026102609279052350925679001648961954666436886528}, \frac{1}{14821387475684882316437886081112052205218558104701851358003297923909332873773056}, \frac{1}{29642774951369764632875772162224104410437116209403702716006595847818665747546112}, \frac{1}{5928554990$$

# Математический диктант.

2. Дана формула общего члена  
последовательности:

$$a_n = \frac{1}{n} \left( \frac{1}{n} + \frac{1}{n} \right)$$

Найдите  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3$ ,  $a_4$

# ***Математический диктант.***

3. Последовательность задана  
рекуррентным способом □

Запишите пять её первых членов.

# ***Математический диктант.***

4. Последовательность задана первыми членами : 5, 10, 15, 20,...

Задайте последовательность рекуррентным способом.

# *Арифметическая прогрессия*

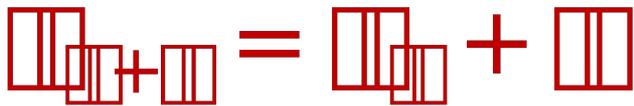
**1, 2, 3, 4, 5, ...**

**4, 6, 8, 10, 12, ...**

**3, 6, 9, 12, 15, ...**

# Определение арифметической прогрессии

*Последовательность, в которой каждый её член больше другого на некоторое число, называется арифметической прогрессией.*


$$4 + 3 + 2 = 4 + 2$$

*Арифметической прогрессией называют числовую последовательность, каждый последующий член которой равен предшествующему, сложенному с постоянным для данной последовательности числом.*

# Арифметическая прогрессия

1, 2, 3, 4, 5, 6,

$$d = 1$$

7, ...

$$d = 5$$

5, 10, 15, 20, ...

$$d = 4$$

3, 7, 11, 15, ....

$$d = - 4$$

8, 4, 0, - 4, - 8, ...

разность - d

$$\boxed{a_n} = \boxed{a_1} + \boxed{n-1} \cdot \boxed{d}$$

Для любой арифметической прогрессии её  $n$  – член выражается через её первый член и разность этой прогрессии.

$$a_3 = a_2 + d$$

$$a_4 = a_3 + d = a_2 + d + d = a_2 + 2d$$

$$a_5 =$$

$$a_6 =$$

$$a_7 =$$

$$a_7 = a_4 + 3d = a_4 + 3d - 3d$$

# Арифметическая прогрессия

1, 2, 3, 4, 5, 6,

7,...

5, 10, 15, 20,...

3, 7, 11, 15, ....

8, 4, 0, - 4, - 8, ...

$$3 = (2 + 4) : 2$$

$$15 = (10 + 20) : 2$$

$$11 = (7 + 15) : 2$$

$$- 4 = (0 + (-8)) : 2$$

$$= \frac{\begin{array}{c} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \\ \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \end{array} + \begin{array}{c} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \\ \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} \end{array}}{\boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}}}$$

# ***Физкультминутка для глаз***













**Береги  
те  
зрение**



**!**

*Работаем по учебнику*

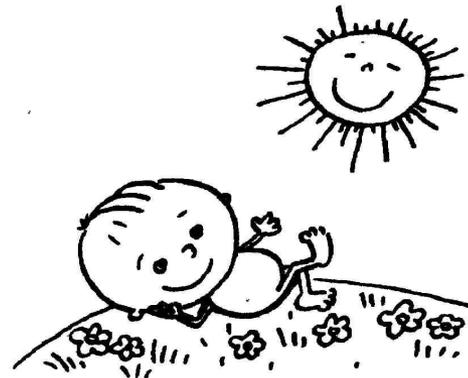
**№ 623, 622**

*Работаем в группах*

**№ 629 (а, б)**

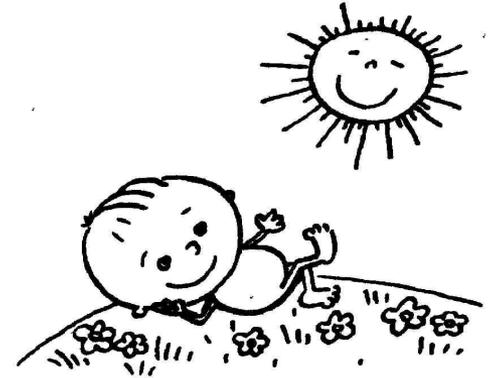


1-ый  
день  
**15**  
**МИН**



**Время солнечных ванн в каждый следующий день увеличивается на 7 минут. Найти длительность этой процедуры на 10 – ый день курса.**

Дано:  $a_1 = 15$   
 $d = 7$



Найти:  $a_{10}$

Решение  $a_{10} = a_1 + 9d = 15 + 63 = 78$

Ответ  $78 \text{ минут} = 1 \text{ час } 18 \text{ минут}$



## ВЫБЕРИТЕ УТВЕРЖДЕНИЕ, КОТОРОЕ ПОДХОДИТ ВАМ

Было интересно и все понятно	Понятно, но испытываю небольшие затруднения	Многое не понятно, нужна помощь
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. В определении А.П.</li><li>2. В нахождении <math>n</math> – ого члена А.П.</li><li>3. В применении формул А.П.</li></ol>	

**Домашнее задание:**  
**П.6.1, № 627(в), 629(в),**  
**Подготовка к ГИА: т/з в1 №**  
**623(а) по желанию**

# ***ЛИЧНОСТНЫЕ ЦЕЛИ***

- 1. Самостоятельно добывать знания**
- 2. Уверенно и грамотно выражать свои мысли на математическом языке и языке формул.**
- 3. Правильно и последовательно выполнять алгебраические преобразования.**
- 4. Научиться ничего не принимать на веру.**
- 5. Не бояться ошибок, развивать умение отстаивать свое мнение.**

**А теперь, в конце урока хочется, чтобы вы выразили свое отношение к нашей сегодняшней работе и всему уроку в целом. Ответьте на вопросы в листах рефлексии и сдайте их мне.**



**Спасибо за внимание!**