ГВАРДЕЙСКИЙ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

«ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА I-III СТУПЕНЕЙ – ГИМНАЗИЯ»

СИМФЕРОПОЛЬСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АДМИНИСТРАЦИИ

В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

**РАССМОТРЕНО СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДЕНО**

Руководитель кафедры Зам. дир. по УВР Директор УВК

есстест. математ наук \_\_\_\_\_Н.Г.Шараевская \_\_\_\_\_\_Е.В. Богданова

\_\_\_\_\_\_Т.В. Кожевникова «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014г. Приказ № \_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_\_

(протокол №1 от 26.08.14)

**Учебно-методические материалы**

**по элективному курсу**

***«Математика. Подготовка к ОГЭ»***

**для учащихся 9-А и 9-Б классов**

**( базовый уровень)**

Составила учитель математики,

Кожевникова Татьяна Всеволодовна

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического

совета УВК

протокол № 15 от 04.09.14г.

2014/2015 учебный год

***Алгебра, 9класс Гвардейский УВК***

***Тема №1***

**Выражения и преобразования**

***Основная цель*** — сформировать умения выполнять основные действия со степенями с целым и натуральным показателями уметь применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих корни уметь выражать одну переменную через другую и находить значение переменной.

**Справочные материалы:**

**Формулы сокращенного умножения**

 

**Квадратные корни**

**Определение. Квадратным корнем** из числа  называют такое число, квадрат которого равен .

**Определение. Арифметическим квадратным корнем** из неотрицательного числа  называют такое неотрицательное число, квадрат которого равен .

**Термины:**  - квадратный корень;  - подкоренное выражение

**Свойства арифметических квадратных корней**

****

  

**Степень с натуральным показателем**



Примеры.



**Степень с целым показателем**



Примеры.



- не определена

**Свойства степеней**

|  |  |
| --- | --- |
|   |  |

**Запись числа в стандартном виде**

Стандартным видом числа называется его запись в виде произведения  , где  и  - целое число. В этой записи показатель степени  называется порядком числа. Как правило, стандартная запись числа используется для представления очень больших или очень маленьких чисел. Например, масса Земли 

**Образцы решения заданий по теме**

 **«Выражения и преобразования»**

1. **Зна­че­ние, ка­ко­го из вы­ра­же­ний яв­ля­ет­ся чис­лом ра­ци­о­наль­ным?**

1)  2)  3)  4) 

**Ре­ше­ние.**

Упро­стим каж­дое вы­ра­же­ние.

1) 

2) 

3) 

4) 

Ра­ци­о­наль­ным яв­ля­ет­ся зна­че­ние пер­во­го вы­ра­же­ния.

Ответ:1

1. **В каком слу­чае числа рас­по­ло­же­ны в по­ряд­ке воз­рас­та­ния?**

1)   2)   3)  4) 

**Ре­ше­ние.**

Числа  по­ло­жи­тель­ны, воз­ведём их в квад­рат и срав­ним квад­ра­ты этих чисел:



Сле­до­ва­тель­но, 

Числа рас­по­ло­же­ны в по­ряд­ке воз­рас­та­ния в пер­вом ва­ри­ан­те.

Ответ: 1

1. **Зна­че­ние ка­ко­го из дан­ных вы­ра­же­ний яв­ля­ет­ся наи­боль­шим**?

1)  2)  3)  4) 

**Ре­ше­ние.**

Воз­ведём каж­дое число в квад­рат:

               

За­ме­тим:

, зна­чит, 

Ответ: 4.

1. **В какое из сле­ду­ю­щих вы­ра­же­ний можно пре­об­ра­зо­вать дробь**   ?

1) ; 2) ; 3) ; 4) 

**Ре­ше­ние.**

Упро­стим дробь:



Пра­виль­ный ответ ука­зан под но­ме­ром 3.

Ответ: 3.

1. **Срав­ни­те числа  и** 16**.**

1)  2)  3) 

**Ре­ше­ние.**

В силу це­поч­ки не­ра­венств



пер­вое число мень­ше вто­ро­го.

Пра­виль­ный ответ ука­зан под но­ме­ром 1.

Ответ: 1.

1. **Ка­ко­му из сле­ду­ю­щих вы­ра­же­ний равно про­из­ве­де­ние 25 · 5*n*?**

1) 5*n*+ 2 2) 52*n* 3) 125*n* 4) 25*n*

**Ре­ше­ние.**

Ис­поль­зу­ем свой­ства сте­пе­ни:



Пра­виль­ный ответ ука­зан под но­ме­ром: 1.

Ответ: 1.

1. **Пло­щадь тер­ри­то­рии Рос­сии со­став­ля­ет 1,7 · 107 км2, а Нор­ве­гии — 3,2⋅105 км2. Во сколь­ко раз пло­щадь тер­ри­то­рии Рос­сии боль­ше пло­ща­ди тер­ри­то­рии Нор­ве­гии?**

1) при­мер­но в 1,9 раза 2) при­мер­но в 5,3 раза

3) при­мер­но в 53 раза 4) при­мер­но в 530 раз

**Ре­ше­ние.**

Пло­щадь тер­ри­то­рии Рос­сии при­мер­но в  раза боль­ше пло­ща­ди Нор­ве­гии.

Пра­виль­ный ответ ука­зан под но­ме­ром: 3.

Ответ: 3.

1. **Пло­щадь тер­ри­то­рии Ис­па­нии со­став­ля­ет 506 тыс. км2. Как эта ве­ли­чи­на за­пи­сы­ва­ет­ся в стан­дарт­ном виде?**

1) 5,06·102 км2 2) 5,06·103 км2 3) 5,06·104 км2 4) 5,06·105 км2

**Ре­ше­ние.**

Пре­об­ра­зу­ем число к стан­дарт­но­му виду:



Пра­виль­ный ответ ука­зан под но­ме­ром: 4.

Ответ: 4.

1. **Какое из сле­ду­ю­щих чисел яв­ля­ет­ся наи­мень­шим?**

1) 1,7·10−3 2) 2,3·10−4 3) 4,5·10− 4) 8,9·10−4

**Ре­ше­ние.**

Числа здесь пред­став­ле­ны в стан­дарт­ном виде. По­это­му из них наи­мень­шим будет то, ко­то­рое имеет наи­мень­ший по­ка­за­тель сте­пе­ни де­ся­ти. Если по­ка­за­те­ли равны, то наи­мень­шим будет число, име­ю­щее наи­мень­шую ман­тис­су. Таким об­ра­зом, среди пред­став­лен­ных чисел наи­мень­шее — 

Пра­виль­ный ответ ука­зан под но­ме­ром: 2.

Ответ: 2.

**Задания для самостоятельного решения**

1. Зна­че­ние ка­ко­го из вы­ра­же­ний яв­ля­ет­ся чис­лом ир­ра­ци­о­наль­ным?

1)  2)  3)  4) 

1. В каком слу­чае числа рас­по­ло­же­ны в по­ряд­ке воз­рас­та­ния?

1)  2)  3)  4) 

1. Рас­по­ло­жи­те в по­ряд­ке воз­рас­та­ния числа: ; ; 5,5.

1)  2)  3)  4) 

1. Рас­по­ло­жи­те в по­ряд­ке убы­ва­ния числа: ; ; 5,5.

1)  2)  3)  4) 

1. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния .

1)  2)  3)  4) 4

1. В какое из сле­ду­ю­щих вы­ра­же­ний можно пре­об­ра­зо­вать дробь   ?

1)  2)  3)  4) 

1. В какое из сле­ду­ю­щих вы­ра­же­ний можно пре­об­ра­зо­вать дробь   ?

1)  2)  3)  4) 

1. Ука­жи­те наи­боль­шее из чисел:

1)  2)  3)  4) 

1. Зна­че­ние, ка­ко­го из дан­ных вы­ра­же­ний яв­ля­ет­ся наи­боль­шим?

1)  2)  3)  4) 

1. Зна­че­ние ка­ко­го из дан­ных вы­ра­же­ний яв­ля­ет­ся наи­мень­шим?

1)  2)  3)  4) 

1. Срав­ни­те числа  и 14.

1)  2)  3) 

1. Какое из чисел боль­ше:  или 
2.  2)  3) 
3. Какое из чисел боль­ше:  или ?

1)  2)  3) 

1. Ка­ко­му из сле­ду­ю­щих вы­ра­же­ний равна дробь 

1)  2)  3)  4) 

1. Пред­ставь­те вы­ра­же­ние  в виде сте­пе­ни с ос­но­ва­ни­ем 

1)  2)  3)  4) 

1. Пред­ставь­те вы­ра­же­ние  в виде сте­пе­ни с ос­но­ва­ни­ем 

1)  2)  3)  4) 

1. Какое из вы­ра­же­ний равно сте­пе­ни 

1)  2)  3)  4) 

1. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 

1)  2) 22 3)  4) 

1. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 

1)  2)  3)  4) 90

1. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния (1,7 · 10− 5)(2 · 10− 2).

1) 0,0000034 2) 34000000000 3) 0,000000034 4) 0,00000034

1. На­се­ле­ние США со­став­ля­ет 3,2·108 че­ло­век, а пло­щадь их тер­ри­то­рии равна 9,5·106 кв. км. Сколь­ко в сред­нем при­хо­дит­ся жи­те­лей на 1 кв. км?

1) при­мер­но 29,6 че­ло­ве­ка 2) при­мер­но 3,37 че­ло­ве­ка
3) при­мер­но 33,7 че­ло­ве­ка 4) при­мер­но 2,96 че­ло­ве­ка

1. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 

1) 360 2)  3)  4) 

1. Какое из дан­ных чисел при­над­ле­жит про­ме­жут­ку [6; 7]?

1)  2)  3)  4) 

1. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 

1) 198 2)  3) 3564 4) 2178

1. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 

1) 30 2) 300 3)  4) 90 000

1. Между ка­ки­ми чис­ла­ми за­клю­че­но число 

1) 8 и 9 2) 72 и 74 3) 24 и 26 4) 4 и 5

1. Рас­сто­я­ние от Земли до Солн­ца равно 147,1 млн км. В каком слу­чае за­пи­са­на эта же ве­ли­чи­на?

1) 1,471⋅1010 км 2) 1,471⋅108 км 3) 1,471⋅107 км 4) 1,471⋅106 км

1. В ла­бо­ра­то­рию ку­пи­ли элек­трон­ный мик­ро­скоп, ко­то­рый даёт воз­мож­ность раз­ли­чать объ­ек­ты раз­ме­ром до  Вы­ра­зи­те эту ве­ли­чи­ну в мил­ли­мет­рах.

1) 0,002 2) 0,0002 3) 0,00002 4) 0,000002

1. Какое из сле­ду­ю­щих чисел яв­ля­ет­ся наи­боль­шим?

1) 1,8·10−3 2) 4,7·10−4 3) 2,9·10−5 4) 9,5·10 −3

1. Из закона Джоуля - Ленца  выразите напряжение . Все величины положительные.
2. Из закона Джоуля - Ленца  выразите сопротивление . Все величины положительные.
3. Из формулы периода колебаний маятника выразите длину маятника  .
4. Из формулы площади трапеции  выразите высоту трапеции .
5. Из формулы площади трапеции  выразите основание трапеции  .

**Тренировочные тесты**

**Вариант 1**

1. Какое из сле­ду­ю­щих вы­ра­же­ний равно ?

1)  2)  3)  4) 

1. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния: 

1) 3200000 2) 0,00032 3) 0,000032 4) 0,000003

1. Пред­ставь­те вы­ра­же­ние  в виде сте­пе­ни с ос­но­ва­ни­ем x.

1)  2)  3)  4) 

1. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния  при .

1. −125 2) 125 3)  4) 
2. Ука­жи­те наи­боль­шее из сле­ду­ю­щих чисел:

1)  2)  3)  4) 

1. Какое из чисел боль­ше:  или ?

1)  2)  3) 

1. Зна­че­ние, ка­ко­го из дан­ных вы­ра­же­ний яв­ля­ет­ся наи­мень­шим?

1)  2)  3)  4) 

1. Чис­лен­ность на­се­ле­ния Китая со­став­ля­ет 1,3·109 че­ло­век, а Вьет­на­ма — 8,5·107 че­ло­век. Во сколь­ко раз чис­лен­ность на­се­ле­ния Китая боль­ше чис­лен­но­сти на­се­ле­ния Вьет­на­ма?

1) при­мер­но в 6,5 раз 2) при­мер­но в 15 раз

3) при­мер­но в 150 раз 4) при­мер­но в 1,5 раза

1. Масса Луны равна 7,35·1022 кг. Вы­ра­зи­те массу Луны в млн тонн.

1) 7,35⋅1010 млн т 2) 7,35⋅1013 млн т

3) 7,35⋅1016 млн т 4) 7,35⋅1019 млн т

1. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 

1) 5 2)  3) 4) 40

1. Из теоремы косинусов  выразите  .

**Вариант 2**

1. В какое из сле­ду­ю­щих вы­ра­же­ний можно пре­об­ра­зо­вать дробь  

1)  2)  3)  4) 

1. В каком слу­чае числа   и 4 рас­по­ло­же­ны в по­ряд­ке воз­рас­та­ния?

1)  2)  3)  4) 

1. Най­д­ите зна­че­ние вы­ра­же­ния 

1) 360 2)  3)  4) 

1. На­се­ле­ние США со­став­ля­ет 3,2·108 че­ло­век, а пло­щадь их тер­ри­то­рии равна 9,5·106 кв. км. Сколь­ко в сред­нем при­хо­дит­ся жи­те­лей на 1 кв. км?

1) при­мер­но 29,6 че­ло­ве­ка 2) при­мер­но 3,37 че­ло­ве­ка

3) при­мер­но 33,7 че­ло­ве­ка 4) при­мер­но 2,96 че­ло­ве­ка

1. Какое из вы­ра­же­ний равно сте­пе­ни 

1)  2)  3)  4) 

1. Пред­ставь­те вы­ра­же­ние  в виде сте­пе­ни с ос­но­ва­ни­ем 

1)  2)  3)  4) 

1. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния (1,7 · 10− 5)(2 · 10− 2).

1) 0,0000034 2) 34000000000 3) 0,000000034 4) 0,00000034

1. Какое из сле­ду­ю­щих чисел за­клю­че­но между чис­ла­ми  и 

1) 0,8 2) 0,9 3) 1 4) 1,1

1. Рас­сто­я­ние от Земли до Солн­ца равно 147,1 млн км. В каком слу­чае за­пи­са­на эта же ве­ли­чи­на?

1) 1,471⋅1010 км 2) 1,471⋅108 км 3) 1,471⋅107 км 4) 1,471⋅106 км

1. Какое из сле­ду­ю­щих чисел яв­ля­ет­ся наи­мень­шим?

1) 1,7·10−3 2) 2,3·10−4 3) 4,5·10−3 4) 8,9·10−4

1. Из формулы радиуса вписанной в прямоугольный треугольник окружности  выразите гипотенузу 