

### Промежуточная аттестация по алгебре за 1 полугодие 7 класса

#### Спецификация работы

Диагностика направлена на выявления умений полученных в результате изучения школьного предмета «Алгебра» в первом полугодии. Диагностика включает 20 заданий.

Общее время, необходимое для выполнения заданий составляет 45 минут.

Каждое правильно выполненное задание 1-15 оценивается в 1 балл, задания 15-20 оцениваются в 2 балла.

Все задания являются заданиями закрытого типа с одним правильным ответом.

Максимальный балл за работу – 25.

Оценивание заданий проходит в соответствии с критериями, содержащимися в таблице.

В таблице показаны проверяемые умения, уровень сложности (Б или П), номер задания, отводимое усредненное время на его решения обучающимся, а также типы предоставляемых заданий и баллы за задание при правильном его решении.

Номер задания	Уровень сложности	Тип задания	Проверяемые умения	Время выполнения, мин	Балл за задание
1	Б	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	2.1,2.2	2	1
2	Б	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	4.1, 4.2,	1	1
3	Б	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	3.2	2	1
4	Б	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	3.1	4	1
5	Б	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	2.1,2.2	1	1
6	Б	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	3.1, 3.4	1	1
7	Б	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	3.2	2	1
8	Б	Закрытая форма задания с одним правильным	4.1, 4.2	2	1

		ответом.			
9	Б	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	3.1, 3.2, 3.3	2	1
10	Б	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	3.3	2	1
11	Б	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	3.1	2	1
12	Б	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	3.3, 4.1, 4.2	2	1
13	Б	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	3.1	1	1
14	Б	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	3.3, 3.2	2	1
15	Б	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	3.2,3.3, 4.1, 4.2	2	1
16	П	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	3.2, 3.4	3	2
17	П	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	3.2, 3.3, 4.1, 4.2	4	2
18	П	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	2.8,2.10, 4.1, 4.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.7	3	2
19	П	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	3.1, 3.2, 3.3	4	2
20	П	Закрытая форма задания с одним правильным ответом.	3.3	4	2

### Кодификатор планируемых предметных результатов по алгебре

#### 1.Элементы теории множеств и математической логики

1.1. Оперировать на базовом уровне<sup>1</sup> понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

<sup>1</sup>Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

- 1.2. задавать множества перечислением их элементов;
- 1.3. находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- 1.4. оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- 1.5. приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.
- 1.6. использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

## 2. Числа

- 2.1. Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- 2.2. использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- 2.3. использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- 2.4. выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- 2.5. оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- 2.6. распознавать рациональные и иррациональные числа;
- 2.7. сравнивать числа.
- 2.8. оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- 2.9. выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- 2.10. составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

## 3. Тождественные преобразования

- 3.1. Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- 3.2. выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- 3.3. использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- 3.4. выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.
- 3.5. понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- 3.6. оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

## 4. Уравнения и неравенства

- 4.1. Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- 4.2. проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- 4.3. решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- 4.4. решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- 4.5. проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- 4.6. решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- 4.7. изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.
- 4.8. составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

**5. Функции**

- 5.1 Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- 5.2 находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- 5.3 определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- 5.4 по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- 5.5 строить график линейной функции;
- 5.6 проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- 5.7 определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- 5.8 оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- 5.9 решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.
- 5.10 использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- 5.11 использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

**6. Статистика и теория вероятностей**

- 6.1 Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- 6.2 решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- 6.3 представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- 6.4 читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- 6.5 определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- 6.6 оценивать вероятность события в простейших случаях;
- 6.7 иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.
- 6.8 оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- 6.9 иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- 6.10 сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- 6.11 оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

**7. Текстовые задачи**

- 7.1 Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- 7.2 строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- 7.3 осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- 7.4 составлять план решения задачи;
- 7.5 выделять этапы решения задачи;

- 7.6 интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- 7.7 знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- 7.8 решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- 7.9 решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- 7.10 находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- 7.11 решать несложные логические задачи методом рассуждений.
- 7.12 выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).

### 8. История математики

- 8.1. Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- 8.2. знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- 8.3. понимать роль математики в развитии России.

### 9. Методы математики

- 9.1 Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- 9.2 Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

### Контрольно-измерительные материалы

1. Вычислить наиболее рациональным способом  $3,7 + 8,2 - 1,7 + 1,8$

Правильный ответ: 12

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ.

---

2. Решить уравнение:  $7x - 9 = 40$

Правильный ответ:  $x = 7$

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ.

---

3. Упростить  $3a - 2a - 4 + a - 1$

Правильный ответ:  $2a - 5$

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ.

---

4. Упростить  $(-2a^5y)^2$ .

Правильный ответ:  $4a^{10}y^2$

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ.

---

5. Найти значение выражения  $6 - 4a$ , при  $a = 5$

Правильный ответ: -14

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ.

---

6. Вычислить  $\frac{(2^2)^3 * 3^4}{12^3}$

Правильный ответ: 3

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ.

7. Найти произведение многочленов  $(2a-7)(3-a)$ ;

Правильный ответ:  $13a-21-2a^2$

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ.

8. Решить уравнение  $6x-12=4x-8$

Правильный ответ:  $x=2$

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ.

9. Вычислите:  $\frac{39^2-29^2}{10}$ .

Правильный ответ: 68

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ.

10. Разложить на множители:

а)  $2x-6$

б)  $a^2b+ab$

в)  $3y^2-12$

Правильный ответ: а)  $2(x-3)$ ; б)  $a(a+b)$  в)  $3(y-2)(y+2)$

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ.

11. Найти значение выражения  $\frac{3a^6}{a^3}$  при  $a=-2$ .

Правильный ответ: -24

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ.

12. Решить уравнение  $(x-1)(x+1)-x(x-2)=0$ ;

Правильный ответ: 0,5

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ.

13. Найти значение выражения  $3-x^3$  при  $x=-1$ .

Правильный ответ: 4

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ.

14. Упростить  $2a-(3a-(4a-5))$

Правильный ответ:  $3a-5$

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ.

15. Решить уравнение

Правильный ответ: -3; 0  $3x+x^2=0$

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ

16. Решить уравнение  $\frac{2x-1}{3} = \frac{x+5}{8} - \frac{1-x}{2}$ .

Правильный ответ:  $x=11$

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ

17. Решить уравнение:  $(x+2)(x-2) = (x-4)^2 + 2x + 4$ .

Правильный ответ:  $x=4$

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ

18. Решите задачу:

Теплоход проплыл по течению реки 3ч и против течения 2ч, проплыв за это время 128 км.

Найдите собственную скорость теплохода, если скорость течения 3 км/ч.

Правильный ответ: 25 км/ч

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ

19. Упростить

$$(-8x^2y^2 + 20xy^3) : (-4xy^2).$$

Правильный ответ:  $2x - 5y$ 

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ

20. Разложить на множители

а)  $2x^2 - xy$ ;

г)  $2a(a-1) + 3(a-1)$ ;

б)  $ab + 3ab^2$ ;

д)  $4x - 4y + ax - ay$ .

в)  $2y^4 + 6y^3 - 4y^2$ ;

Правильный ответ: а)  $x(2x - y)$ ; б)  $av(1 + 3v)$ ; в)  $2y^2(y^2 + 3y - 2)$ ;г)  $(a - 1)(2a + 3)$ ; д)  $(4 + a)(x - y)$ 

Критерий достижения планируемого результата: дан верный ответ