



# «Решение геометрических заданий в процессе подготовки к ОГЭ по математике»

**Соколова Наталья Александровна,**

учитель математики

МАОУ ЛИЦЕЙ № 4 г. Краснодар



Вдохновение  
нужно в  
геометрии не  
меньше, чем в  
поэзии.

А.С. Пушкин



# Дидактический материал



## БЛОК 1

## Точки, отрезки, прямые, лучи

### Самостоятельная работа 1 (теоретическая)

#### вариант 1

1. На прямой  $MN$  отмечена точка  $K$ . Принадлежит ли точка  $N$  прямой  $MK$ ?
2. Верно ли утверждение: если точка  $C$  лежит на прямой  $AB$ , то она лежит на луче  $AB$ ?
3. Равные отрезки  $CN$  и  $MN$  лежат на одной прямой. Какая из точек  $M$ ,  $N$  и  $C$  лежит между двумя другими?
4. На прямой точка  $C$  лежит между точками  $A$  и  $B$ . Сравните длины отрезков  $AC$  и  $AB$ .
5. На прямой отмечены три точки. При этом образовалось три отрезка, два из которых равны 24 см и 9 см. Какой может быть длина третьего отрезка?

# Дидактический материал



## Самостоятельная работа 11 (на чертежах)

вариант  
1

1. На рис. 61  $AO = CO$ ,  $BO = DO$ ,  $AB = 5$  см. Найдите  $CD$ .

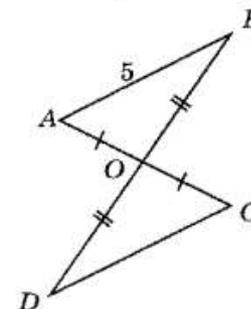
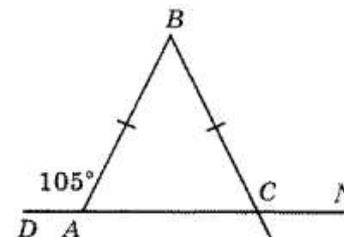


Рис. 63

2. На рис. 62  $AB = BC$ ,  $\angle BAD = 105^\circ$ . Найдите  $\angle MCN$ .



# Дидактический материал



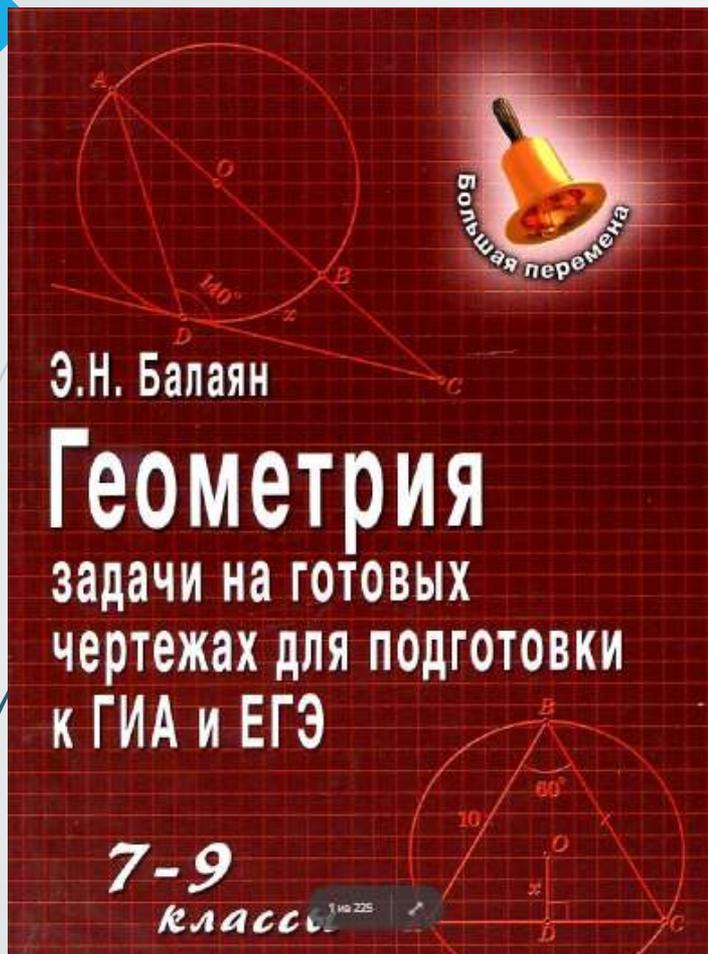
Вариант  
3

1. Стороны треугольника пропорциональны числам 9, 11 и 15, а разность наибольшей и наименьшей сторон равна 18 см. Найдите периметр треугольника.
2. Одна из сторон равнобедренного треугольника на 3 см больше другой стороны. Найдите стороны этого треугольника, если периметр равен 24 см. Сколько решений имеет задача?
3. На боковых сторонах  $AB$  и  $BC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  отмечены соответственно точки  $M$  и  $N$  так, что  $AM:MB = CN:NB$ . Докажите, что  $\triangle AMC = \triangle CNA$ .
4. В треугольнике  $ABC$  точка  $M$  — середина стороны  $AC$ ,  $\angle BMA = 90^\circ$ ,  $\angle ABC = 40^\circ$ ,  $\angle BAM = 70^\circ$ . Найдите углы  $MBC$  и  $BCA$ .
5. Высота и отрезки, на которые она делит сторону одного треугольника, соответственно равны высоте и отрезкам, на которые она делит сторону другого треугольника. Докажите, что такие треугольники равны.

**Ссылка на материал:**

[https://ege-ok.ru/wp-content/uploads/2014/02/Geometriya.-7kl.-Sbornik-zadaniy\\_Ershova-A.P\\_2013-112s.pdf](https://ege-ok.ru/wp-content/uploads/2014/02/Geometriya.-7kl.-Sbornik-zadaniy_Ershova-A.P_2013-112s.pdf)

# Дидактический материал



32 Геометрия. Задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ. 7-9 классы

## ПРИЗНАКИ РАВЕНСТВА ТРЕУГОЛЬНИКОВ

Таблица 3

Найдите пары равных треугольников и докажите их равенство.

1		5	
2		6	
3		7	
4		8	

**Ссылка на материал:** [https://ege-ok.ru/wp-content/uploads/2014/01/Geometriya.-Zadachi-na-chertezhah.-7-9kl.\\_Balayan\\_2013-223s.pdf](https://ege-ok.ru/wp-content/uploads/2014/01/Geometriya.-Zadachi-na-chertezhah.-7-9kl._Balayan_2013-223s.pdf)



# Устный экзамен по геометрии:

## Экзаменационные вопросы по геометрии. 7 класс.

1. . Виды треугольников.
2. Доказать, что если при пересечении двух прямых секущей соответственные углы равны, то прямые параллельны. Доказать, что если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны. Доказать, что если при пересечении двух прямых секущей сумма односторонних углов равна 180, то прямые параллельны
3. Линии в треугольнике (медиана, биссектриса, высота).
4. Наклонная, проведенная из данной точки к прямой, расстояние от точки до прямой.
5. Определение параллельных прямых, параллельные отрезки.
6. Сформулировать и доказать первый, второй, третий признаки равенства треугольников.
7. Луч Угол. Виды углов.
8. Свойство углов при основании равнобедренного треугольника.
9. Что такое секущая. Назовите пары углов, которые образуются при пересечении двух прямых секущей.
10. Объясните, как построить треугольник по двум сторонам и углу между ними.
11. Определение окружности, центра, радиуса, хорды и диаметра.
12. Неравенство треугольника.
13. Аксиомы геометрии. Аксиома параллельных прямых и свойства из нее вытекающие.
14. Свойства прямоугольных треугольников.
15. Какой треугольник называется прямоугольным. Стороны прямоугольного треугольника.
16. Доказать, что при пересечении двух параллельных прямых секущей соответственные углы равны.
17. Смежные углы (определение и свойства).
18. Доказать признаки равенства прямоугольных треугольников.
19. Вертикальные углы (определение и свойства).
20. Объяснить, как отложить на данном луче от его начала отрезок, равный данному.



# Устный экзамен по геометрии:

## Экзаменационные билеты по геометрии. 7 класс.

### Билет №1.

1. Виды треугольников.
2. Доказать, что если при пересечении двух прямых секущей соответственные углы равны, то прямые параллельны.

### Билет №2.

1. Линии в треугольнике (медиана, биссектриса, высота).
2. Доказать, что если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны.

### Билет №3.

1. Наклонная, проведенная из данной точки к прямой, расстояние от точки до прямой.
2. Доказать, что если при пересечении двух прямых секущей сумма односторонних углов равна 180, то прямые параллельны.

### Билет №4.

1. Определение параллельных прямых, параллельные отрезки.
2. Сформулировать и доказать первый признак равенства треугольников.

### Билет №5.

1. Луч Угол. Виды углов.
2. Свойство углов при основании равнобедренного треугольника.

### Билет №6.

1. Что такое секущая. Назовите пары углов, которые образуются при пересечении двух прямых секущей.
2. Сформулировать и доказать теорему, выражающую второй признак равенства треугольников.



# Задания из сайта «Решу ВПР»

- ДЗ на сайте
- Дз из файла

[ваши курсы для учащихся](#)

Ниже приведена статистика по составленным вами работам.  
Чтобы проверить работы или увидеть результаты проверки, кликните по номеру.  
Удобно объединять работы в тематические разделы.

[Создать раздел для объединения работ](#)   [Отобразить архивные разделы](#)   [Архив работ и учащихся](#)

**Неразобранное**

<u>№</u>	<u>Вид</u>	<u>Название</u>	<u>Дата создания</u>	<u>Доступно с / по</u>	<u>Решено работ</u>	<u>О</u>
<a href="#">17088</a>	К	7г	12.04.2023	по 14.04.2023 19:25 (МСК+1)	10	
<a href="#">17080</a>	К	7 д	12.04.2023		16	
<a href="#">17055</a>	К	76	12.04.2023		17	
<a href="#">6184</a>	Д	7д	26.03.2023		22	
<a href="#">6182</a>	Д	76	26.03.2023		18	
<a href="#">6174</a>	Д	7д	26.03.2023		21	
<a href="#">6122</a>	Д	76	26.03.2023		21	

**Школа**  
[Сказать спасибо](#)  
[Вопрос — ответ](#)  
[Моя статистика](#)  
[Избранное](#)

№/текст/атрибут

**Наталья**

**НОВОСТИ**  
На сайте что-то не так?  
Отключите адблок

23 ОКТЯБРЯ  
**Интервью Д. Д. Гушина**

15 СЕНТЯБРЯ  
Обновляем каталоги ВПР в формат актуальных демоверсий

9 АПРЕЛЯ  
Мерч РЕШУ ЕГЭ!

# Задания из сайта «Решу ВПР»

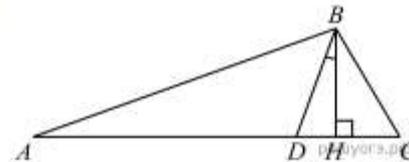
- ДЗ на сайте
- ДЗ из файла

## 1. Тип 15 № 14

В выпуклом четырёхугольнике  $ABCD$  углы  $ABC$  и  $ADC$  равны соответственно  $77^\circ$  и  $74^\circ$ . Найдите угол  $CBD$ , если  $AB = AC = AD$ .

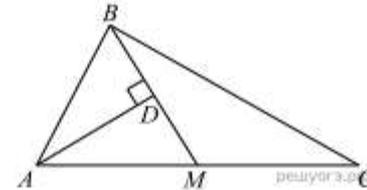
## 2. Тип 15 № 1065

В треугольнике  $ABC$  углы  $A$  и  $C$  равны  $20^\circ$  и  $60^\circ$  соответственно. Найдите угол между высотой  $BH$  и биссектрисой  $BD$  угла  $ABC$ .



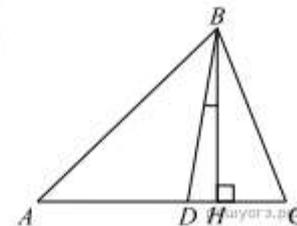
## 3. Тип 15 № 1066

Прямая  $AD$ , перпендикулярная медиане  $BM$  треугольника  $ABC$ , делит её пополам. Найдите сторону  $AC$ , если сторона  $AB$  равна 4.



## 4. Тип 15 № 1067

В треугольнике  $ABC$  углы  $A$  и  $C$  равны  $40^\circ$  и  $60^\circ$  соответственно. Найдите угол между высотой  $BH$  и биссектрисой  $BD$ .



# Дидактический материал



**Ссылка на материал:**

[https://schooln20.ucoz.ru/2016-2017/V-pomoch/matematika\\_8\\_klass\\_ershov.pdf](https://schooln20.ucoz.ru/2016-2017/V-pomoch/matematika_8_klass_ershov.pdf)



# Задания из сайта «Решу ВПР», «Решу ОГЭ»

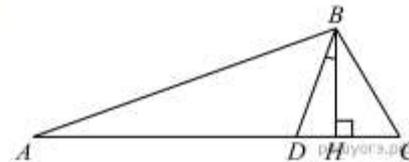
- ДЗ на сайте
- ДЗ из файла

## 1. Тип 15 № 14

В выпуклом четырёхугольнике  $ABCD$  углы  $ABC$  и  $ADC$  равны соответственно  $77^\circ$  и  $74^\circ$ . Найдите угол  $CBD$ , если  $AB = AC = AD$ .

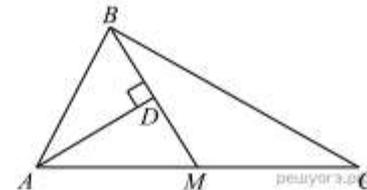
## 2. Тип 15 № 1065

В треугольнике  $ABC$  углы  $A$  и  $C$  равны  $20^\circ$  и  $60^\circ$  соответственно. Найдите угол между высотой  $BH$  и биссектрисой  $BD$  угла  $ABC$ .



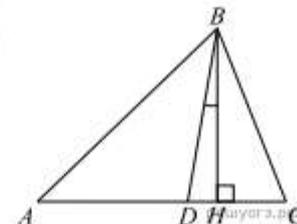
## 3. Тип 15 № 1066

Прямая  $AD$ , перпендикулярная медиане  $BM$  треугольника  $ABC$ , делит её пополам. Найдите сторону  $AC$ , если сторона  $AB$  равна 4.



## 4. Тип 15 № 1067

В треугольнике  $ABC$  углы  $A$  и  $C$  равны  $40^\circ$  и  $60^\circ$  соответственно. Найдите угол между высотой  $BH$  и биссектрисой  $BD$ .





# Самостоятельные работы:

- Краткое решение
- Решение с **развернутым** ответом

<p>1. У треугольника со сторонами 12 и 3 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведённая к первой стороне, равна 1. Чему равна высота, проведённая ко второй стороне?</p> <p>3. В треугольнике <math>ABC</math> <math>AB=BC</math>, а высота <math>AH</math> делит сторону <math>BC</math> на отрезки <math>BH=64</math> и <math>CH=16</math>. Найдите <math>\cos B</math>.</p> <p>5. Медиана равностороннего треугольника равна <math>12\sqrt{3}</math>. Найдите сторону этого треугольника.</p> <p>7. Синус острого угла <math>A</math> треугольника <math>ABC</math> равен <math>\frac{3\sqrt{7}}{8}</math>. Найдите <math>\cos A</math>.</p> <p>9. В треугольнике <math>ABC</math> известно, что <math>AB=15</math>, <math>BC=8</math>, <math>\sin \angle ABC = \frac{5}{6}</math>. Найдите площадь треугольника <math>ABC</math>.</p> <p>11. В треугольнике <math>ABC</math> угол <math>A</math> равен <math>60^\circ</math>, угол <math>B</math> равен <math>45^\circ</math>, <math>BC=5\sqrt{6}</math>. Найдите <math>AC</math>.</p> <p>14. Точки <math>M</math> и <math>N</math> являются серединами сторон <math>AB</math> и <math>BC</math> треугольника <math>ABC</math> соответственно. Отрезки <math>AN</math> и <math>CM</math> пересекаются в точке <math>O</math>, <math>AN=33</math>, <math>CM=15</math>. Найдите <math>ON</math>.</p> <p>16. Прямая, параллельная стороне <math>AC</math> треугольника <math>ABC</math>, пересекает стороны <math>AB</math> и <math>BC</math> в точках <math>M</math> и <math>N</math> соответственно, <math>AB=33</math>, <math>AC=27</math>, <math>MN=18</math>. Найдите <math>AM</math>.</p> <p>18. В треугольнике <math>ABC</math> известно, что <math>AB=6</math>, <math>BC=8</math>, <math>AC=4</math>. Найдите <math>\cos \angle ABC</math>.</p> <p>20. Площадь прямоугольного треугольника равна <math>162\sqrt{3}</math>. Один из острых углов равен <math>30^\circ</math>. Найдите</p>	<p>2. У треугольника со сторонами 15 и 3 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведённая к первой стороне, равна 1. Чему равна высота, проведённая ко второй стороне?</p> <p>4. В треугольнике <math>ABC</math> <math>AB=BC</math>, а высота <math>AH</math> делит сторону <math>BC</math> на отрезки <math>BH=21</math> и <math>CH=14</math>. Найдите <math>\cos B</math>.</p> <p>6. Медиана равностороннего треугольника равна <math>13\sqrt{3}</math>. Найдите сторону этого треугольника.</p> <p>8. Косинус острого угла <math>A</math> треугольника <math>ABC</math> равен <math>\frac{3\sqrt{7}}{8}</math>. Найдите <math>\sin A</math>.</p> <p>10. В треугольнике <math>ABC</math> известно, что <math>AB=12</math>, <math>BC=20</math>, <math>\sin \angle ABC = \frac{5}{8}</math>. Найдите площадь треугольника <math>ABC</math>.</p> <p>12. В треугольнике <math>ABC</math> угол <math>A</math> равен <math>30^\circ</math>, угол <math>B</math> равен <math>45^\circ</math>, <math>BC=11\sqrt{2}</math>. Найдите <math>AC</math>.</p> <p>15. Точки <math>M</math> и <math>N</math> являются серединами сторон <math>AB</math> и <math>BC</math> треугольника <math>ABC</math> соответственно. Отрезки <math>AN</math> и <math>CM</math> пересекаются в точке <math>O</math>, <math>AN=12</math>, <math>CM=36</math>. Найдите <math>OM</math>.</p> <p>17. Прямая, параллельная стороне <math>AC</math> треугольника <math>ABC</math>, пересекает стороны <math>AB</math> и <math>BC</math> в точках <math>M</math> и <math>N</math> соответственно, <math>AB=28</math>, <math>AC=24</math>, <math>MN=18</math>. Найдите <math>AM</math>.</p> <p>19. В треугольнике <math>ABC</math> известно, что <math>AB=7</math>, <math>BC=8</math>, <math>AC=13</math>. Найдите <math>\cos \angle ABC</math>.</p> <p>21. Площадь прямоугольного треугольника равна <math>338\sqrt{3}</math>. Один из острых углов равен <math>30^\circ</math>. Найдите</p>
--	--



# Самостоятельные работы:

- краткое решение
- Решение с **развернутым** ответом

6. В треугольнике  $ABC$  известны стороны  $AB = 4$  см,  $BC = 6\sqrt{2}$  см, внешний угол при вершине  $B$  равен  $135^\circ$ . Найдите длину стороны  $AC$ .

7. В параллелограмме  $ABCD$  точка  $K$  лежит на стороне  $AD$ . Отрезок  $CK$  пересекает диагональ  $BD$  в точке  $N$ . Найдите длину диагонали  $BD$ , если известно, что  $BC = 10$  см,  $AK = 4$  см,  $BN = 7$  см.

8. Точка  $M$  является серединой боковой стороны  $AB$  трапеции  $ABCD$ . Найдите площадь трапеции, если площадь треугольника  $MCD$  равна  $28$  см<sup>2</sup>.

9. Окружность радиуса  $2$  см, центр  $O$  которой лежит на гипотенузе  $AB$  прямоугольного треугольника  $ABC$ , касается его катетов. Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если  $OA = \sqrt{5}$  см.

6. В треугольнике  $ABC$  известны стороны  $AB = 6$  см,  $AC = 3\sqrt{3}$  см, внешний угол при вершине  $A$  равен  $150^\circ$ . Найдите длину стороны  $BC$ .

7. В параллелограмме  $ABCD$  точка  $M$  лежит на стороне  $BC$ . Отрезок  $DM$  пересекает диагональ  $AC$  в точке  $N$ . Найдите длину диагонали  $AC$ , если известно, что  $AD = 8$  см,  $BM = 5$  см,  $AN = 7,2$  см.

8. Точка  $N$  является серединой боковой стороны  $CD$  трапеции  $ABCD$ . Найдите площадь трапеции, если площадь треугольника  $NAB$  равна  $26$  см<sup>2</sup>.

9. Окружность радиуса  $3$  см, центр  $O$  которой лежит на гипотенузе  $AB$  прямоугольного треугольника  $ABC$ , касается его катетов. Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если  $OB = \sqrt{10}$  см.



# Устный экзамен по геометрии:

## Билет 1

1. Многоугольники. Сумма внешних и внутренних углов выпуклого многоугольника. Число диагоналей многоугольника.
2. Отношение площадей треугольников, имеющих по равной высоте, стороне, углу.

## Билет 2

1. Теорема Пифагора.
2. Признаки параллелограмма (доказательство одного из них по выбору).

## Билет 3

1. Параллелограмм. Определение, свойства (доказательство одного из них по выбору).
2. Теоремы косинусов, синусов. Доказательство.

## Билет 4

1. Признаки параллелограмма (доказательство одного из них по выбору).
2. Площадь трапеции.

# Дидактический материал



**Ссылка на материал:** <https://go.11klasov.net/15492-samostojatelnye-i-kontrolnye-raboty-po-algebre-i-geometrii-dlja-9-klassa-ershova-ap-goloborodko-vv.html>



# Сборник Лысенко, сайт «math100»





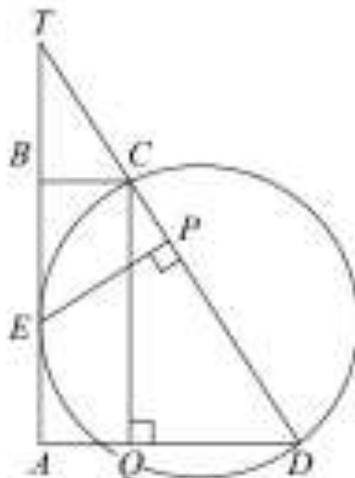
# Решение заданий №25

25

В трапеции  $ABCD$  боковая сторона  $AB$  перпендикулярна основанию  $BC$ . Окружность проходит через точки  $C$  и  $D$  и касается прямой  $AB$  в точке  $E$ . Найдите расстояние от точки  $E$  до прямой  $CD$ , если  $AD = 8$ ,  $BC = 4$ .

**Решение.**

Пусть  $T$  — точка пересечения прямых  $AB$  и  $CD$ ,  $P$  — проекция точки  $E$  на прямую  $CD$ ,  $Q$  — проекция точки  $C$  на прямую  $AD$  (см. рисунок). Обозначим  $CD = x$ .





Этот лист не является отчетом  
СтатГрад и предназначен только для  
распечатки сводной информации.

ная работа по математике 9 класс  
гин: sch234004

№ п.п.	Фамилия, имя обучающегося	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20 2 6	21 2 6	22 2 6	23 2 6	24 2 6	25 2 6	Всего баллов (из 31)	Реком. отметка по математике *	% выполнения
7	Дехтярчук Леонид	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	нет	29	5	93,5%
8	Диденко Иван	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	2	0	1	2	0	25	5	80,6%
9	Дорофеева Софья	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	30	5	96,8%
10	Дубогрызов Лев	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	31	5	100,0%
11	Железный Дамир	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	1	0	2	0	нет	21	4	67,7%
12	Карпенко Демид	0	нет	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	2	нет	2	2	нет	21	4	67,7%
13	Кожевникова Виктория	1	нет	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	1	2	2	нет	25	5	80,6%
14	Кондратова Анастасия	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	28	5	90,3%
15	Коробка Анастасия	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	2	1	2	2	нет	24	5	77,4%
16	Королева Мария	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	31	5	100,0%
17	Литвиненко Кирилл	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	0	26	5	83,9%
18	Литвиненко Яна	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	30	5	96,8%
19	Манучарян Даниил	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	0	2	2	2	29	5	93,5%
20	Пасечник Азлита	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	29	5	93,5%

**Спасибо за внимание!**

