|  |
| --- |
| **Пояснительная записка** |
| 1. | Автор (ФИО, должность) | Демичева Ирина Владимировна, учитель математики  |
| 2. | Название ресурса | Олимпиада по математике (школьный этап) 2021-2022 учебный год 9 класс |
| 3. | Вид ресурса | Конспект |
| 4. | Предмет, УМК | Ю.Н.Макарычев, Л.С. Атанасян |
| 5. | Цель и задачи ресурса |  Предлагаемые задания школьного этапа предметной олимпиады по математике в 9 классе нацелены на проверку знаний и умений учащихся.  |
| 6. | Возраст учащихся, для которых предназначен ресурс | 9 класс |
| 7. | Программа, в которой создан ресурс | Microsoft Word |
| 8. | Методические рекомендации по использованию ресурса | Олимпиадные задания по математике помогут учителю подготовить учащихся к различного рода олимпиад. |
| 9. | Источники информации |
|  | 1. <https://infourok.ru/olimptada-po-matematike-klass-483716.html>
2. <https://botana.biz/prepod/matematika/oyoksp58.html>
3. <https://easyen.ru>
 |

**Задания школьного тура олимпиады по математике для 9 класса**

1.Найти наименьшее шестизначное число, делящееся на 9, все цифры которого различны.

2. Сократите дробь:$ \frac{х^{3}+5х^{2}-4х-20}{х^{2}+3х-10}$

3. Решите систему уравнений: $\left\{\begin{array}{c}(3х+у)^{2}+2(х-у)^{2}=96\\3х+у=2(х-у)\end{array}\right.$

4. Какой треугольник надо взять, чтобы после проведения в нем одного отрезка получить все известные виды треугольников: равносторонний, равнобедренный, разносторонний, прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.

5. В очереди в школьный буфет стоят Вика, Соня, Боря, Денис и Алла. Вика стоит впереди Сони, но после Аллы; Боря и Алла не стоят рядом; Денис не находится рядом ни с Аллой, ни с Викой, ни с Борей. В каком порядке стоят ребята.

Для обучающихся, изучающих математику по учебнику Дорофеева задание 2 можно заменить:

2. Известно, что а+в+с=5, ав+ас+вс=5. Чему может равняться $а^{2}+в^{2}+с^{2}?$

**Каждое задание оценивается в 5 баллов**

**Решение и ответы к заданиям.**

1.Ответ: **102348.** Наименьшее число должно начинаться так: 10234. Последнюю цифру подбираем таким образом, чтобы выполнялся признак делимости на 9.

2. $\frac{х^{3}+5х^{2}-4х-20}{х^{2}+3х-10}= $ $\frac{х^{2}\left(х+5\right)-4(х+5)}{\left(х+5\right)(х-2)}$ = $\frac{\left(х+5\right)\left(х+2\right)(х-2)}{\left(х+5\right)(х-2)}$ = **х+2**

3.Одно из возможных решений: ввести новые переменные а=3х+у; в=х-у, решить систему уравнений относительно переменных а и в. Затем найти х и у.

**Ответ (3;-1);(-3;1)**

4. Треугольник с углами 60, 30 и $90^{°}$

 В

 К

 С А

Угол А 60 градусов, угол В 30 градусов. Треугольник АВС – прямоугольный, АКС – остроугольный, КВС – тупоугольный, АКС – равносторонний, СКВ – равнобедренный, АСВ – разносторонний.

5.Из того, что Вика стоит впереди Сони, но после Аллы порядок девочек следующий: Алла, Вика, Соня. Так как Денис не находится рядом ни с Аллой, ни с Викой, то Алла стоит первой, Вика – второй, а Денис может стоять лишь крайним справа, то есть последним. Но так как Алла и Боря не стоят рядом, а Борис не находится рядом с Денисом, то место Бориса – после Вики. Тогда порядок будет такой**: Алла, Вика, Борис, Соня, Денис.**

2. Возвести обе части равенства а+в+с=5 в квадрат, раскрыть скобки, выполнить замену.

Ответ: **15**

**Критерии оценивания**

Задания математических олимпиад являются творческими, допускают несколько различных вариантов решений. Кроме того, необходимо оценивать частичные продвижения в задачах (например, разбор одного из случаев методом, позволяющим решить задачу в целом, доказательство леммы, используемой в одном из доказательств, нахождение примера или доказательства оценки в задачах типа «оценка + пример» и т.п.). Наконец, возможны как существенные, так и не влияющие на логику рассуждений логические и арифметические ошибки в решениях. Окончательные баллы по задаче должны учитывать все вышеперечисленное.

В соответствии с регламентом проведения математических олимпиад школьников каждая задача оценивается из 5 баллов.

Соответствие правильности решения и выставляемых баллов приведено в таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Правильность (ошибочность) решения |
| 5 | Полное верное решение. |
| 4 | Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение.Решение в целом верное. Однако оно содержит ряд ошибок, либо не рассмотрение отдельных случаев, но может стать правильным после небольших исправлений или дополнений. |
| 3 | Верно рассмотрен один из двух (более сложный) существенных случаев, или в задаче типа «оценка + пример» верно получена оценка.  |
| 2 | Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи. |
| 1 | Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении). |
| 0 | Решение неверное, продвижения отсутствуют. |
| 0 | Решение отсутствует. |