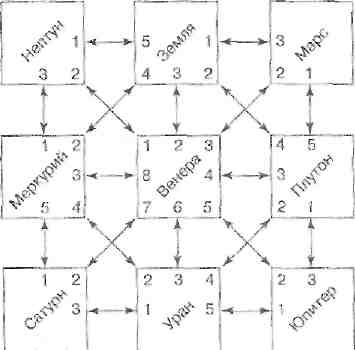
**Дидактическая игра « задачи на дроби и «путешествие» по солнечной системе»**

Кто знает, сколько планет в Солнечной системе? Правильно, девять. Они обозначены квадратиками на приведенной ниже схеме. От каждого квадрати­ка проведено несколько стрелок. Стрелки означа­ют возможные этапы нашего воображаемого путе­шествия от планеты к планете. Мы должны посе­тить все планеты, не побывав дважды ни на одной из них. Но на нашей схеме к каждому квадратику проведены три или даже больше стрелок. Это значит, что всякий раз нам предлагается несколько вариантов передвижения. Но какой вариант вы­брать? По какой стрелке пойти?

Верный путь нам подскажет ответ задачи, кото­рую мы решим на каждой планете. К задаче даются от трех до восьми вариантов ответа. Все они заши­фрованы цифрами от 1 до 3, 5 или 8. Найдя верный ответ, мы получаем руководство к действию, т.е. узнаем ту цифру, рядом с которой стоит стрелка, указывающая безошибочное на данном этапе на­правление движения.

****

Свое путешествие мы начнем с ближайшей к Солнцу планеты. Это... (Кто знает?) Да, это Мер­курий.

«Летим» на планету Меркурий: находим карточ­ку, где записана задача про эту планету, и решаем ее. Получив ответ, находим его номер среди номе­ров предложенных вариантов ответа и продолжа­ем свой путь в направлении, которое указывается стрелкой, стоящей у найденного номера.

**Задача планеты Меркурий**

Расстояние Меркурия от Солнца составляет при­близительно 58 млн км. Но межпланетные рассто­яния принято считать не в километрах, а в астро­номических единицах. Одна астрономическая еди­ница равна расстоянию от Земли до Солнца, т.е. 150 млн км. Какую часть астрономической едини­цы составляет расстояние от Меркурия до Солнца?

Варианты ответов:

1. . 2. . 3. . 4. млн км. 5.

Решение. Расстояние в 58 млн км составляет

от 150 млн км частей. Эту дробь можно сократить: .

Ответ (частей) стоит под номером 5. От этого номера проведена стрелка к

квадратику «Сатурн». Отправляемся к Сатурну.

**Задача планеты Сатурн**

По своим размерам планета Сатурн уступает лишь Юпитеру: ее диаметр — 120 000 км. У этой планеты достаточно много спутников. Диаметры наибольших из них, Титана и Реи, составляют соответственно и части диаметра Сатурна. У какого же спутника диаметр больше: у Титана или у Реи?

Варианты ответов:

1. Их диаметры равны.

2. Диаметр Титана боль­ше.

3. Диаметр Реи больше.

Решение. Требуется сравнить две дроби и . Приведем их к общему знаменателю:

==. Но ›. Итак, диаметр Титана больше.

Правильный ответ имеет номер 2. Это число сто­ит в правом верхнем углу карточки «Сатурн». От него стрелка направлена к карточке «Венера». Ле­тим к этой планете.

По силе блеска Венера — третье светило неба, если первым считать Солнце, а вторым - Луну. Венера ближе к Солнцу, чем Земля, этим и объяс­няются особенности ее видимости. Она всегда вид­на рядом с Солнцем — во время утренней или ве­черней зари.

**Задача планеты Венера**

Планета Венера получает от Солнца много тепла и света. Расчеты показали, что половину венерианского года температура поверхности Венеры равна 480°С, треть этого времени температура составляет 450°С, а в остальную часть года на Венере «про­хладно» — всего 420°С. Какую же часть венерианского года на поверхности планеты температура самая низкая?

Варианты ответов:

1. . 2. . 3. . 4.*.* 5. 420°С. 6. 450°С. 7. 480°С. 8. 6.

Решение. Требуется узнать, какую часть венерианского года на поверхности планеты держится температура в 420°С. Сначала узнаем, какую часть года на Венере более высокая температура:

. Венерианскии год принят за 1, тогда

- часть года с самой низкой температурой.

Правильный ответ имеет номер 1. На нашей схе­ме от цифры 1, стоящей на карточке «Венера», стрелка проведена к карточке «Нептун».Летим к Нептуну! Эта планета гораздо больше Земли. Она намного дальше отстоит от Солнца, поэтому имеет значительно более протяженную орбиту.

**Задача планеты Нептун**

Земной год (годом называют период обращения планеты вокруг Солнца) равен 365 суток. А вот год на Нептуне не прожил бы, пожалуй, ни один человек. Год на Нептуне длится 164 земных года.

За сколько же земных суток Нептун делает полный оборот вокруг Солнца?

Варианты ответов:

1. 60193. 2. 530 . 3. 200.

Решение. Число земных суток, умещающихся в одном земном годе, умножим на число земных лет, составляющих один год на Нептуне:

Правильный ответ помещен под номером 1. От него на схеме стрелка показывает к карточке «Земля».

Направляемся к планете Земля. Вспомним о ее единственном спутнике — Луне. Кому не хочется побывать на ней! Земляне придумали уже десятки сказочных способов добраться до Луны, но в ре­альности техника пока бессильна создать на Луне условия для жизни людей.

**Задача планеты Земля**

По астрономическим меркам, Луна находится совсем недалеко от Земли: до нее всего примерно 340 000 км. Сколько секунд займет путешествие от Земли до Луны и обратно, если воспользоваться ракетой, летящей со скоростью, близкой к скоро­сти звука: 340 м/с?

Варианты ответов:

1. 2000000 сек. 2. 1 000000 сек. 3. 2000 сек. 4. 1000 сек. 5. 340000 сек.

Решение. 340 000 км = 340 000 000 м. Найдем время движения в одну сторону как частное от де­ления пути на скорость: 340 000 000 м : 340 м/с = = 1 000000 сек. Обратный путь займет столько же времени. Таким образом, правильный ответ стоит под номером 1.

Стрелка, стоящая у номера 1 карточки «Земля», указывает на карточку «Марс».

Следующий пункт нашего «путешествия» — пла­нета Марс. Диаметр Марса невелик, почти вдвое меньше диаметра Земли, мала и масса планеты. Поэтому сила тяжести на этой планете значитель­но уступает силе тяжести на Земле.

**Задача планеты Марс**

Во сколько раз ракета тяжелее на Земле, чем на Марсе, если известно, что один «земной» кило­грамм весит на Марсе 0,36 кг?

Варианты ответов:

1. В 2,777... раза. 2. В 1,36 раза. 3. В 3,6 раза.

Решение. Ракета на Земле будет во столько же раз тяжелее, чем на Марсе, во сколько 1 кг на Земле тяжелее, чем на Марсе, т.е. в 1 : 0,36 = 2,777... раза.

Получается, что верный ответ зашифрован циф­рой 1.

На схеме против цифры 1 на карточке «Марс» идет стрелка к карточке «Плутон».

Летим к Плутону, на «окраину» Солнечной сис­темы.

**Задача планеты Плутон**

Плутон делает полный оборот вокруг собствен­ной оси за 6,39 земных суток. Сколько оборотов (округлить ответ до сотых) сделает Плутон за три земных года? Земной год составляет 365,25 земных суток.

Варианты ответов:

1. 171,479 оборота. 2. 171,48 оборота.

3. 777,983 оборота. 4. 777,98 оборота.  
5. 57,160 оборота.

Решение. Три земных года составляют 365,25-3= 1095,75 земных суток. За это время Плутон делает 1095,75:6,39=171,478... оборота, что при округлении до сотых дает 171,48. Значит, правильный ответ зашифрован цифрой 2. От нее стрелка на схеме направлена к карточке «Уран».

Летим к Урану. Эта планета окружена огромным количеством облаков, которые движутся с больши­ми скоростями.

**Задача планеты Уран**

Облака на этой планете могут мчаться со скоро­стью от 250 км/ч до скорости, в полтора раза боль­шей. Найти разность между максимальной и ми­нимальной скоростями движения облаков.

Варианты ответов:

1. км/ч. 2. 248 км/ч. 3. км/ч. 4. 251 км/ч. 5. 125 км/ч.

Решение. Максимальная скорость облаков равна 250 1,5=375 км/ч. Тогда искомая разность

км/ч

Правильный ответ зашифрован цифрой 5. Стрел­ка от нее показывает, что следует лететь к Юпитеру. Он находится от Солнца в 5 раз дальше, чем Земля, а его диаметр в 11 раз больше земного диа­метра.

Итак, вы добрались до самой крупной планеты Солнечной системы — до Юпитера. И приступаете к решению последней, самой сложной задачи, но только в том случае, если до прибытия на Юпитер вы побывали на всех остальных планетах. Если же нет, то где-то допущена ошибка, и вы ступили на неверный путь. Ну а если Юпитер — ваша послед­няя цель, то задача ждет вас.

**Задача планеты Юпитер**  
Масса Сатурна меньше в раза массы Юпитера, масса которого больше в раза массы Урана. Но масса Урана меньше в раза массы

170 81

раза мас-

Нептуна, масса которого больше в массы Венеры. В свою очередь, масса Венеры меньше в раза массы Земли, которая больше в 20 раз массы Меркурия. Но масса Меркурия меньше в

раза массы Марса, масса которого больше в раза массы Плутона. Ваше последнее испыта­ние заключается в том, чтобы решить, во сколько раз Юпитер — наибольшая планета Солнечной си­стемы — превосходит наименьшую — Плутон.

Решение. Примем массу Плутона за 1 и нач­нем решать задачу с конца. Масса Марса выража­ется дробью от массы Плутона, а масса Меркурия меньше чем в раз, т.е. выражается частным . Тогда масса Земли соответствует дроби , а Венеры — дроби . Масса Нептуна в раза больше массы Плутона. Тогда масса Урана выражается частным , а масса Юпитера в раз больше этого частного. Таким образом, масса Юпитера больше массы Плутона в 50\*10\*314=157000 раз.

Теперь видно, что самая первая фраза условия, в которой сравниваются массы Сатурна и Юпитера, не содержит полезной информации для решения задачи.

На этом заканчивается наша дидактическая игра, которая описана в форме беседы с учащимися.

Поговорим теперь с учителями. Применение этой игры может быть самым разносторонним: лабора­торная работа; открытый урок; обычный урок, за­крепляющий тему; внеклассное занятие.

Данная разработка преследует различные цели.

Первая и, конечно же, главная цель — ввести занимательный и познавательный элемент в про­цесс повторения пройденного материала. Занима­тельный элемент прежде всего заключается в пост­роении задания, напоминающего настольную стра­тегическую игру. А познавательный момент выра­жается выбором тематики задач и той информаци­ей, которая им предшествует. Космическая тема­тика редко оставляет учеников равнодушными.

Вторая цель заключается в том, чтобы в очеред­ной раз продемонстрировать применение изучае­мого предмета, его необходимость во многих сфе­рах жизни.

Описанная игра может еще помочь многим уче­никам избавиться от боязни больших чисел. Это весьма серьезная методическая проблема. Учащие­ся, легко справляющиеся с задачами на небольших числах, оказываются беспомощными фактически перед теми же самыми задачами, если в них речь идет о десятках, сотнях тысяч, о миллионах, мил­лиардах и т.д.

Хотелось бы обратить внимание и еще на одну дидактическую цель описанной игры — научить школьников воспринимать тест не как лотерею (по­пал — не попал), а как ответственный выбор. Это достигается тем, что успех всего «путешествия» по­ставлен в зависимость от решения каждой задачи.