

# КРОССЕНС ПО МАТЕМАТИКЕ

---

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ГОЛОВОЛОМКА ДЛЯ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Студентка 4 курса факультета физики,  
математики и информационных технологий - Бапаева Хеда Майрбековна

10.12.2022 г. на базе МБОУ «Гимназия № 5 г.Урус-Мартан» состоялся районный методический семинар учителей математики под руководством Почётного работника общего образования РФ, Заслуженного учителя Чеченской Республики Умархаджиевой Саламат Сайдалиевны.

В работе семинара приняли участие: Исаева Зарема Имрановна - к.п.н., доцент кафедры геометрии и методики преподавания математики ФГБОУ ВО «ЧГПУ» с докладом «Современные педагогические технологии в школе»; студенты 4 курса факультета физики, математики и информационных технологий - Бапаева Хеда Майрбековна с докладом «Технология «Кроссенс» на уроках математики» и Бангарова Мата Мовлдыевна с докладом «Дебаты как метод интерактивного обучения».

Исава З.И., в своем выступлении отметила что, ключевым звеном в практической подготовке будущего педагога выступает соратник ВУЗа в образовательной деятельности - школа. Точки соприкосновения образовательных организаций возможны благодаря механизмам сетевого взаимодействия. Сетевое взаимодействие становится одним из значимых компонентов формулы качества современной системы образования.

В рамках реализации этого проекта проводятся интегрированные конференции, семинары, круглые столы, где в качестве докладчиков выступают преподаватели вузов, учителя школ, аспиранты, магистры и студенты педагогического вуза. Данное мероприятие является очередным в цепочке этого взаимодействия.

Частыми гостями на мероприятиях кафедры геометрии и методики преподавания математики бывают Почётный работник общего образования РФ, Заслуженный учитель Чеченской Республики, победитель регионального Северо-Кавказского конкурса «Мастера интерактивных педагогических технологий 2016», обладатель президентского гранта «Лучший учитель» РФ и ЧР, Умархаджиева Саламат Сайдалиевна и учитель-наставник, педагог-фасилитатор МБОУ «СОШ № 7 г.Урус-Мартан» Моасаева Мадина Муслимовна.

На семинаре также обсудили вопросы дальнейшего взаимодействия и сотрудничества факультета физики, математики и информационных технологий ЧГПУ и школ района в области популяризации математики, профессиональной педагогической ориентации учащихся школ, качественного прохождения педагогической практики студентов вуза.

Семинар прошел продуктивно, интересно и насыщенно.



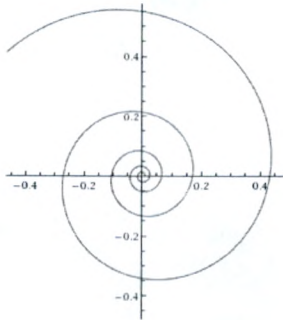

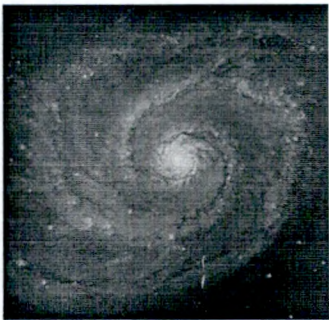


### Пояснительная записка.

Дисциплина	Математика (алгебра и начала математического анализа, геометрия)
Аудитория	10-11 класс Головоломка разработана для старших школьников и содержит 4 варианта задания, однако 3 и 4 варианты можно предложить и школьникам среднего звена.
Цель	Создать условия для закрепления знаний обучающихся о математических понятиях и их роли в науке и повседневной жизни через игровые средства обучения.
Задачи	Образовательные: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ закрепление знаний о математических понятиях</li><li>▪ формирование интереса математике</li><li>▪ расширение кругозора</li></ul> Развивающие: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ развитие образного и логического мышления</li><li>▪ развитие навыков сравнения, анализа и оценки информации, установления причинно-следственных связей между объектами, выделять главное и существенное</li></ul> Воспитательные: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ воспитывать усидчивость, умение преодолевать трудности, самостоятельность, настойчивость</li></ul>
Формы работы	индивидуальная, парная, групповая
Назначение	Головоломку можно использовать как на уроке, так и во внеурочной работе.
Источник картинок:	<a href="https://yandex.ru/images/">https://yandex.ru/images/</a>

**Задание:**

Отгадай зашифрованное понятие и вставь пропущенное слово в цитату.

«Изобретение ..., со-  
кратив работу астро-  
нома, продлило ему  
ЖИЗНЬ»

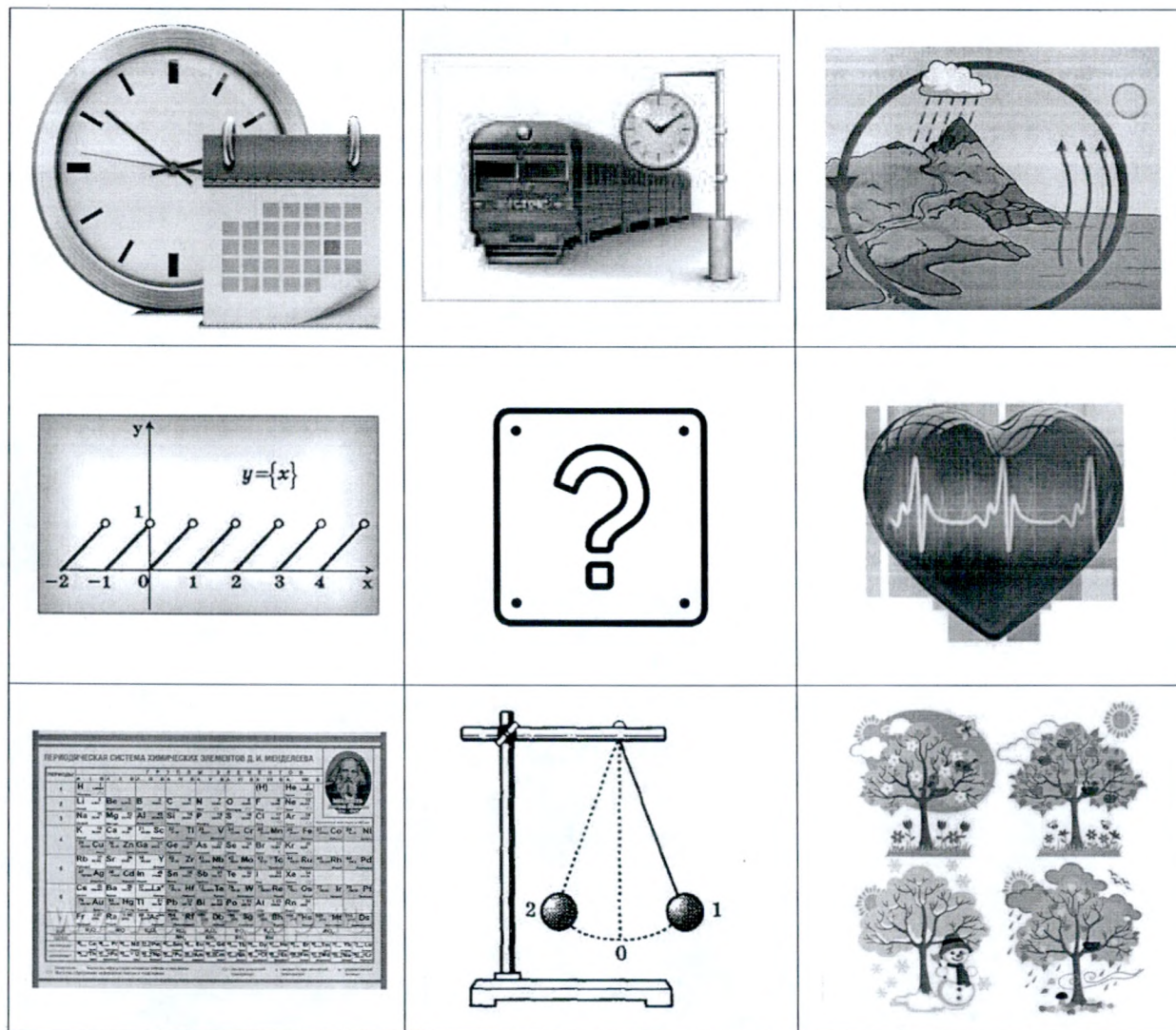
Пьер Симон Лаплас, француз-  
ский математик

(1749-1827)



Задание:

Отгадай зашифрованное понятие и вставь пропущенное слово в цитату.



«Тысячелетие в сравнении с вечностью более короткий ..., чем мгновение ока в сравнении с движением самого медленного небесного тела, вращающегося в бесконечном пространстве»

Данте Алигьери, итальянский поэт, мыслитель

(1265-1321)



**Задание:**

Отгадай зашифрованное понятие и вставь пропущенное слово в цитату.



«... является той идеей,  
посредством которой  
человек на протяжении  
веков пытался постичь  
и создать порядок, кра-  
соту и совершенство»

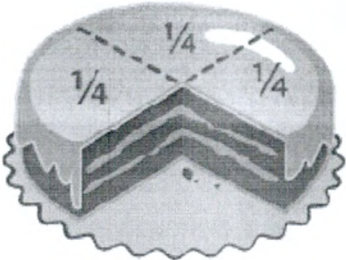
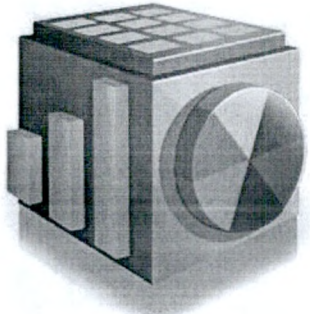


Герман Вейль, немецкий ма-  
тематик и физик

(1885-1955)



**Задание:**

Отгадай зашифрованное понятие и вставь пропущенное слово в цитату.

		
		$\frac{57}{100} = 0,57$
		

«Идеи – это капиталы,  
которые приносят ...  
лишь в руках талан-  
та»

Антуан де Ривароль, француз-  
ский писатель

(1753-1801)

## Правильные ответы.

### Кроссенс № 1

**Понятие:** «Логарифм»

**Цитата:** «Изобретение *логарифма*, сократив работу астронома, продлило ему жизнь» Пьер Симон Лаплас, французский математик (1749-1827)

**Цепочка рассуждений.** Одной из предпосылок изобретения логарифма явились потребности астрономии. Совершенствование инструментов, исследование планетных движений и другие работы потребовали колоссальных, иногда многолетних расчетов. Главную трудность представляли умножение и деление многозначных чисел. Возникновение логарифма позволило заменить умножение, деление, возведение в степень и извлечение корня более простыми действиями сложения, вычитания, умножения и деления. Логарифмы придуманы независимо друг от друга Непером и Бюрги в начале 16 века. Логарифмы послужили основой создания замечательного вычислительного инструмента – логарифмической линейки, более 360 лет служившей инженерно-техническим работникам всего мира. Логарифмы широко используется в различных областях наук, в природе и в искусстве. Примером может служить логарифмическая спираль – особый вид спирали, часто встречающийся в природе. Например, по логарифмическим спиральям закручены многие галактики, раковины морских моллюсков, рога таких млекопитающих, как архары.

### Кроссенс № 2

**Понятие:** «Периодичность».

**Цитата:** «Тысячелетие в сравнении с вечностью более короткий *период*, чем мгновение ока в сравнении с движением самого медленного небесного тела, вращающегося в бесконечном пространстве» Данте Алигьери, итальянский поэт, мыслитель (1265-1321)

**Цепочка рассуждений.**

Периодичность – это повторяемость (цикличность) явления через определенные промежутки времени. С периодическими процессами человек сталкивается повсюду. В повседневной жизни – расписание движения поездов, заполненность городского транспорта. В природе – круговорот воды, морские приливы и отливы, эпидемии гриппа. В биологии – биение сердца, дыхание, циклы в жизнедеятельности организма. В астрономии – восход и заход Солнца, изменение фаз Луны, чередование времен года, положение звезд на небе, затмения и движение планет. В физике – колебательные процессы, явления и системы (звук, электромагнитные волны, волны на поверхности жидкости, пружины, маятники). В химии – периодическая система элементов и т.д. Периодическая функция – это функция, повторяющая свои значения через некоторый регулярный интервал аргумента.



### Кроссенс № 3

**Понятие:** «Симметрия».

**Цитата:** «*Симметрия* является той идеей, посредством которой человек на протяжении веков пытался постичь и создать порядок, красоту и совершенство» Герман Вейль, немецкий математик и физик (1885-1955)

**Цепочка рассуждений.**

С давних пор человек наблюдал явление симметрии в природе. Крылья бабочек, зеркально повторяющие друг друга, симметричны. Морская звезда – пример живого организма с поворотной симметрией 5-го порядка. Даже такие крошечные образования, как снежинки, регулируются законами симметрии. Симметрия пронизывает буквально все вокруг, захватывая, казалось бы, совершенно неожиданные области – от объектов архитектуры до предметов повседневного обихода. Симметрия окружающего нас мира находит отражение в искусстве, например, в работах голландского художника и графика М. Эшера. Человек не может не восхищаться красотой симметрии. Математика изучает свойства симметрии на плоскости и в пространстве, например, симметрию правильных многогранников.

### Кроссенс № 4

**Понятие:** «Процент».

**Цитата:** «Идеи – это капиталы, которые приносят *проценты* лишь в руках таланта» Антуан де Ривароль, французский писатель (1753-1801)

**Цепочка рассуждений.**

Понятие процента основано на понятиях доли и дроби. С дробями мы встречаемся в жизни на каждом шагу, например, когда делим торт или записываем размер такта музыкального произведения. Приняв, что 1 целое = 100% (100 пуговиц – 1 набор), мы легко записываем проценты в виде десятичной дроби. Проценты находят применение во многих сферах нашей жизни. В процентах мы оцениваем вероятность наступления случайных событий. В банковском деле понятие процента означает рост капитала. В процентах выражаются относительные статистические показатели, которые помогают нам воспринимать и сравнивать большой объем фактических данных. Сравнить и представлять информацию графически также удобно исходя из процентного соотношения величин.