



Издательство
"Лучшее Решение"



Сайт публикаций научных,
педагогических и творческих
материалов www.publ-online.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

Автор: Тарыгина Татьяна Александровна

МОУ «СОШ № 62», г. Комсомольск-на-Амуре

Государственный заказ на образование



Фокусировка на предметном содержании, которое усваивает школьник за 11 лет учебы не дает возможности встроиться в экономическую и общественную реальность современного, постоянно меняющегося мира. Это актуализирует задачи пересмотра педагогической практики и перевода процесса освоения ФГОС на системно-деятельностную основу.

Комплексный результат образования станет достижим, если образование будет направлено на формирование у школьников функциональной грамотности на основе прочных академических знаний.

Функциональная грамотность



«Функциональная грамотность сегодня — это базовое образование личности.

Овладевший функциональной грамотностью учащийся обладает:
готовностью успешно взаимодействовать с изменяющимся окружающим миром;
возможностью решать различные (в том числе нестандартные) учебные и жизненные задачи;
способностью строить социальные отношения;
совокупностью рефлексивных умений, обеспечивающих оценку своей грамотности,
стремление к дальнейшему образованию...»

(Виноградова Н.Ф.)

Условия для успешного развития функциональной грамотности школьников:

- учебный процесс ориентирован на развитие самостоятельности и ответственности ученика за результаты своей деятельности на основе ИКТ;
- обучение должно носить деятельностный характер;
- создаются условия для приобретения опыта достижения цели;
- правила оценивания должны отличаться чёткостью;
- используются продуктивные формы групповой работы;
- осуществляется реализация индивидуальной образовательной траектории каждого учащегося через практические формы деятельности.

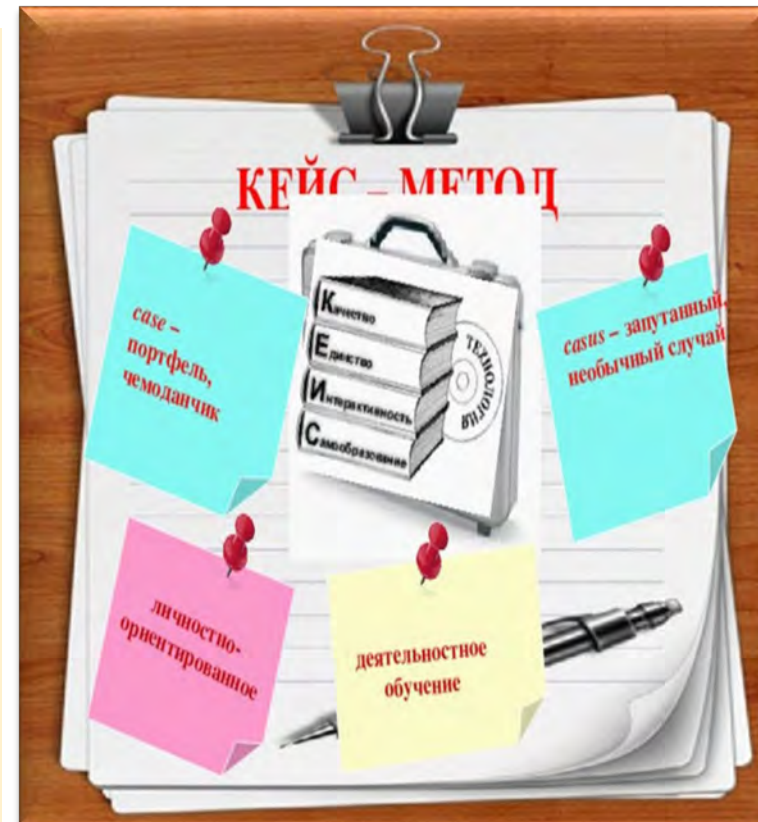
Задачи формирования функциональной грамотности

Формирование функциональной грамотности школьников на уроках информатики возможно через решение трех основных задач:

- Достижение уровня образованности, соответствующего потенциалу учащегося и обеспечивающего дальнейшее развитие личности и возможность самообразования.
- Формирование у каждого учащегося опыта творческой социально значимой деятельности в реализации своих способностей средствами ИКТ.
- Накопление у учащихся опыта общения и взаимодействия на гуманистических отношениях.

Кейс-технология

– это интерактивная технология для краткосрочного обучения, на основе реальных или вымышленных ситуаций, направленная не столько на освоение знаний, сколько на формирование у обучающихся новых качеств и умений.



Кейс-технология

Цель метода: научить учащихся, как индивидуально, так и в составе группы: анализировать информацию, сортировать ее для решения заданной задачи, выявлять ключевые проблемы, находить альтернативные пути решения и оценивать их, выбирать оптимальное решение и формировать программы действий и т.п.





Кейс «Программные приложения для издательской деятельности».

Практический кейс отражает наиболее достоверную и реальную информацию. С их помощью моделируют какой-то исторический ход событий, либо техническую сложность, с которой необходимо справиться.

Основываются на каких-то достоверных данных, будь то сохранившийся артефакт или записи.

Тема урока: Прикладное программное обеспечение.

Цели: исследовать возможности программных приложений, входящих в пакет MS Office, изучить интерфейс приложения MS Publisher и создать публикацию.



Кейс «Программные приложения для издательской деятельности».

Описание ситуации. На кануне Дня защитника Отечества совет школьной детской организации «Дети Солнца» объявил конкурс статей о войнах интернационалистах и участниках вооруженных конфликтов из числа выпускников нашей школы. Ученики 7-го класса, получив задание, сразу решили о ком они расскажут сверстникам. Однако они затруднялись в выборе формы представления собранного ими материала: это будет боевой листок в форме листовки или текстовый документ? Исходя из того, что материал нужно представить ярко, красочно, в сжатой форме и емко по содержанию, семиклассники решили исследовать те программы из офисного пакета, которыми они ещё никогда не пользовались. И конечно была найдена нужная. Вася с восторгом выкрикнул: «Ребята, с помощью этой программы можно школьную газету издавать!». Рассказ о войне-интернационалисте получился одним из лучших.



Кейс «Программные приложения для издательской деятельности».

Тема урока: Прикладное программное обеспечение.

Цели: исследовать возможности программных приложений, входящих в пакет MS Office, изучить интерфейс приложения MS Publisher и создать публикацию.

Вопросы кейса: 1 группа вопросов: Выбери три приложения максимально подходящие для выполнения задания; опиши их по заданной схеме (название, назначение, область применения)

2 группа вопросов: Назовите приложение, в которое назначению решаемых задач отвечает требованиям издательской деятельности; перечислите в чем смысл этих задач (назовите 5 признаков по которым ваше приложение будет использоваться для создания публикации); назовите форму, выбранную вами для публикации.

3 группа вопросов: Творческое задание: подготовьте публикацию в форме буклета по теме: «Новогодний марафон», «Герои живут рядом», «Юбилей школы-40 лет», своя тема.

Кейс «Программные приложения для издательской деятельности».

Россияне, исполнявшие свой интернациональный воинский долг за пределами Отечества.



Самолёты улетят на базу,
И Хмеймим не раз приснится там.
Может, он не вспомнит и ни разу
Никого из вас по именам.
Только вы, беду сейчас осилив,
Спите дома, дьявольски устав.
Но кому-то вспомнится Россия
С доброю улыбкой на устах.

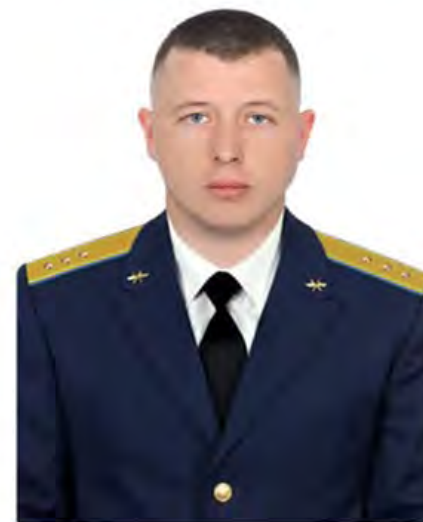
МОУ СОШ №62
5 класс

Небольшой аэропорт Хмеймим, рядом с курортной Латакией до 2015 года был мало кому известен за пределами Сирии. Но пять лет назад о нем узнал весь мир, но уже под новым названием – Хмеймим, база российских ВКС в Сирии. Наши летчики пришли на помощь сирийским военным, когда страна казалось уже обречена – более 70% ее территории контролировали различные террористические группировки.



"Границы России не заканчиваются нигде". В.В.Путин

**Арефин Александр
Васильевич**



В звании старшего прапорщика
проходил службу в Сирийской
народной республике
2017 год
2018 год

Награжден «Медалью Суворова»

Выпускник МОУ СОШ №62
2005 год

Кейс «Программные приложения для издательской деятельности».

Воин – интернационалист **Арефин Александр**



**Меня ты не обманывал ни разу
И огорошил сразу напрямик:
«С женой не обсуждаются приказы,
Военный перед Родиной – должник.
Лечу в Хмеймим я завтра на рассвете –
Уже собрал армейский вещмешок.
Ты для меня – одна на белом свете,
И нам с тобой во всём поможет Бог!»**



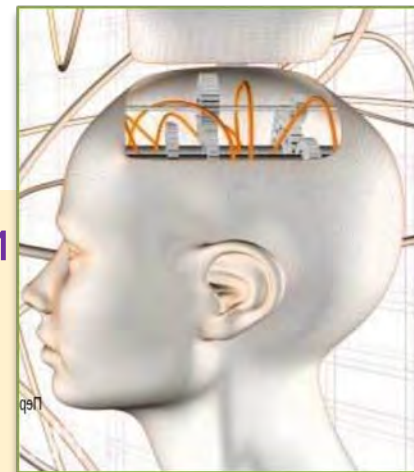
Пять лет борьбы с террористами в Сирии для российских военных тесно связаны со словом Хмеймим. Это был небольшой аэродром, который с сентября 2015 года стал надежным плацдармом для нашей авиации на Ближнем Востоке.

Хмеймим сегодня – это уже больше, чем просто база российских ВКС в Сирии. Это надежный форпост на Ближнем Востоке, ныне непростом регионе, где наше присутствие просто необходимо для поддержания безопасности и стабильности.



Служба Александра заключалась в охране периметра аэропорта. Главная задача: пресечь попытку нападения на аэродром банд формирований ИГИЛ. Пол года Александр нес службу на блок пастах, защищающих базу ВКС России в Сирии. Именно российские военные сыграли решающую роль в победе над ними, сегодня вряд ли кто-то поспорит. При поддержке вооруженных сил России сирийские правительственные подразделения освободили восемь населенных пунктов и продвинулись на 70 километров.

Кейс «Решаем задачи информатики с помощью математики».

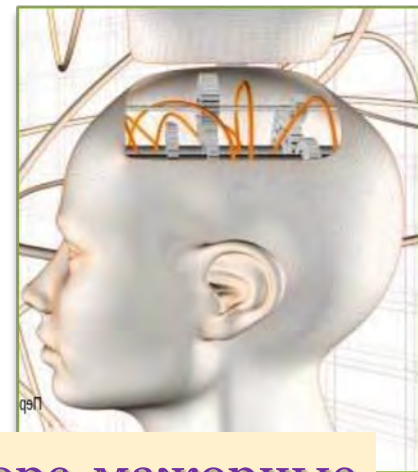


Научно-исследовательский кейс, использует задачи различных областей знаний, например материалы учёных, историков, художников, в нашем случае это задачи ЕГЭ по информатике. Ученикам необходимо будет на основе предоставленных данных реконструировать события, либо разработать какой-то новый способ их предъявления.

Тема урока: Математические способы решения задач на ЕГЭ по информатике.

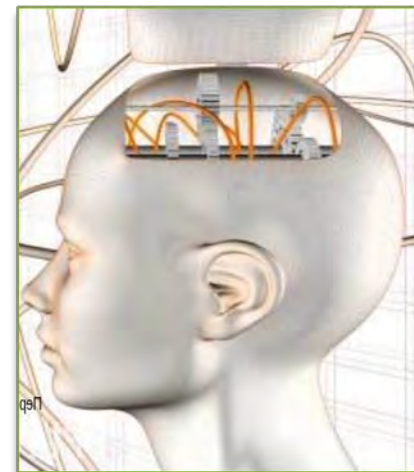
Цель: способствовать систематизации знаний курса информатики, в контексте решения задач математическими методами; создать условия для уверенного и осознанного владения математическими методами решения задач информатики.

Кейс «Решаем задачи информатики с помощью математики».



Описание ситуации: В школе №k случились форс мажорные обстоятельства, изменив в срочном порядке расписание уроков, администратор перепутала номера кабинетов. Не без известная всем Мария Ивановна, учительница математики, вынуждена вести урок в кабинете информатики и ИКТ. К своему ужасу она обнаружила, что кроме КИМ ЕГЭ по информатике нет больше ни каких учебно методических материалов. Чтобы не вводить в заблуждение учеников, она решила использовать тексты задач КИМов для проведения этого, случайным образом состоявшегося урока. Прибегнув к помощи волонтеров, из числа продвинутых учеников, она смогла убедить присутствующих, что математику изучают не для того чтобы знать наизусть формулы и правила, а для решения задач в любых непредвиденных ситуациях.

Кейс «Решаем задачи информатики с помощью математики».



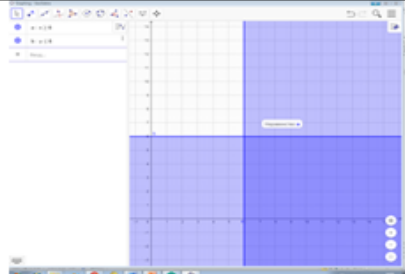
Вопросы кейса:

1 группа вопросов: Задачи каких разделов кодификатора ЕГЭ решаются математическими методами?

2 группа вопросов: Какие математические знания, и к каким типам задач на ЕГЭ по информатике можно применить?

3 группа вопросов: Сопоставьте разделы кодификатора с темой по математике, правильность аналогии подтвердите решением задачи.

Кейс «Решаем задачи информатики с помощью математики».

Сколько бит информации несет сообщение о том, что достали черный шар?	представление информации	определение вероятности, понятие логарифма, вычисления по формуле, число обратное данному	корзины черный шар $p = \frac{8}{32} = \frac{1}{4}$ Формула Шеннона: $x = \log_2^{\frac{1}{p}} = \log_2^4 = 2$ использовавшись формулой Шеннона, получаем, что $x=2$.
№14 Укажите наименьшее основание системы счисления, в которой запись числа 50 <u>трехзначна</u> .	Позиционные системы счисления	Порядок числа в позиционной системе счисления, решение уравнения и неравенств в целых числах, зависимость степени основания от количества цифр в записи числа	Максимальное трехзначное число в <u>n-ичной</u> системе равно $n^3 - 1$. Значит $n^3 - 1 \geq 50$ подбором находим 4, как наименьшее число.
№15 Сколько существует целых значений числа A, при которых формула: $((x < 6) \rightarrow (x2 < A)) \wedge ((y2 \leq A) \rightarrow (y \leq 6))$ тождественно <u>истинна</u> при любых целых неотрицательных x и y?	Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания	Совокупность и система неравенств, число целых решений на числовых промежутках	 $25 < A < 49, A=23$

Кейс «Решаем задачи информатики с помощью математики».



БЛОКНОТ ДЛЯ ЧАЙНИКА ИЛИ СДАЁМ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ



Текст задачи	Раздел кодификатора ФИПИ	Математические понятия и преобразования	Решение задачи
№5 Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам. 1. Складываются первая и вторая, а также вторая и третья цифры исходного числа. 2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей). Пример. Исходное число: 348. Суммы: $3 + 4 = 7$; $4 + 8 = 12$. Результат: 127. Укажите наименьшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 1412.	Построение алгоритма и простейшие вычисления	Цифра; число; запись и чтение числа в позиционной (десятичной) системе счисления, сумма натуральных чисел	Пусть $12 = 3 + 9$, тогда 14 выгодно разбить на сумму чисел 9 и 5. Наименьшее исходное число, удовлетворяющее условиям задачи: 395.
№7 Для хранения в информационной системе документы сканируются с разрешением 600 dpi и цветовой системой, содержащей $2^{24} = 16\,777\,216$ цветов. Методы сжатия изображений не используются. Средний размер отсканированного документа составляет 12 Мбайт. В целях экономии было решено перейти на разрешение 300 dpi и цветовую систему, содержащую $2^{16} = 65\,536$ цветов. Сколько Мбайт будет составлять средний размер документа, отсканированного с изменёнными параметрами?	Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов.	Сокращение дробей, прямо и обратно пропорциональные величины, деление и умножение степеней с натуральным показателем	Для решения нужно составить дробь: $\frac{12 \cdot 300 \cdot 300 \cdot 16}{600 \cdot 600 \cdot 24} = 2$
№11 В корзине лежат 8 черных шаров и 24 белых.	Дискретное	Частота события,	Вероятность достать из

Кейс «Топливо для города».

Обучающий кейс. Основная цель кейса – обучение. В процессе поиска решения проблемы учащиеся ищут информацию, которая им поможет в этом. Учащиеся обрабатывают много материала, при этом не исключается использование ресурсов сети Интернет, что положительно сказывается на уровне знаний, и возможности получить опыт решения жизненных задач.

Тема урока: Технология обработки числовой информации (табличный процессор).

Цель: применить понимание физических основ протекания термодинамических процессов для решения проблемы урока. Применить для автоматизации вычислений в больших числах и визуализации изучаемого вопроса табличный процессор MS Excel.



Кейс «Топливо для города».



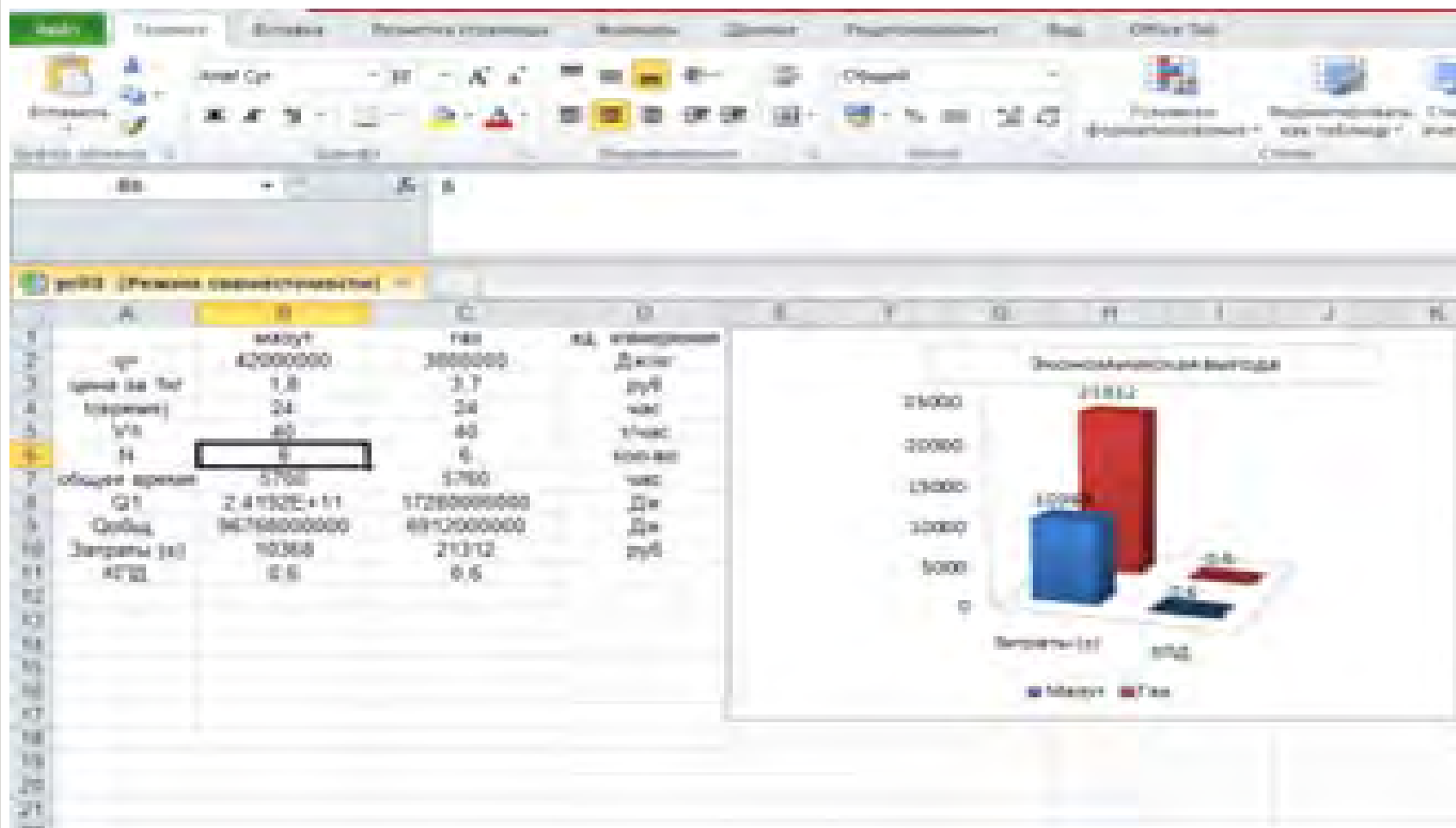
Описание ситуации. На городской ТЭЦ работает шесть блоков. Расход топлива в среднем на один блок 40 тонн в час. Известно, что оборудование установленное на станции может работать на двух видах топлива: газе и мазуте. Известно, что цена 1 тонны мазута – 1800 рублей, 1 тонны газа – 3700 рублей. Поставщики услуг одинаково заинтересованы в их качестве (в домах должно быть тепло), и в экономии ресурсов (в ней заключается прибыли предприятия. Топливо доставляют в железнодорожных цистернах вместимостью 60 тонн.

Вопросы кейса: Выясните какое топливо выделяет большее количество тепловой энергии за сутки мазут или газ.

Какое топливо экономически выгоднее для доставки тепловой энергии в город в течении 8 месяцев, и на сколько при этом будет сэкономлено средств?

Какое количество цистерн необходимо в сутки, для работы тепловых турбин.

Кейс «Топливо для города».



Список литературы:

1. Винокурова В.С., Сыромятников П.К.. Использование кейс-технологии на уроках информатики в IX классе. Информатика в школе.- 2020 г. №6. стр.32-35
2. Долгоруков А.М. Метод case study как современная технология профессионально – ориентированного обучения.
3. Желизняк Л.Д. Кейс технология. Сборник кейсов по информатике. Информатика. Все для учителя. – 2019 г. - №7-8
4. Маряшина И. В. Решение физических задач методами информатики.