

А. Н. Леонтьев:

Функционально грамотный человек – это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона **жизненных задач** в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Создать условия для :

Формирования у учащихся способности использовать (переносить) имеющиеся предметные знания и умения при решении задач, приближенных к реальным ситуациям;

Овладения общеучебными умениями – поиска новых или альтернативных способов решения задач, проведения исследований или групповых проектов.



Составляющие функциональной грамотности:

1. **Читательская грамотность** – способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.
2. **Естественно-научная грамотность** - способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественно-научными идеями: научно объяснять явления; понимать особенности естественно-научного исследования; интерпретировать данные и использовать научные доказательства.
3. **Математическая грамотность** - способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах: применять математические рассуждения; использовать математические понятия и инструменты.
4. **Финансовая грамотность** – знание и понимание финансовых понятий и финансовых рисков, а также навыки, мотивацию и уверенность, необходимые для принятия эффективных решений в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.
5. **Креативное мышление.**



Проблемы, при формировании функциональной грамотности

Содержание программы

Отставание учебных программ от современных реалий

Недостаточное количество часов в неделю

Ориентация на овладение предметными знаниями и умениями, решение типичных (стандартных) задач ОГЭ, ЕГЭ

Технологии и методики

Отсутствие необходимых учебно - методических материалов

Недостаточная сформированность методик формирования функциональной грамотности

Нет единого цифрового пространства учителей

Учащиеся

Постоянное использование в смартфона или планшета приводит к проблемам при работе с компьютером

Забывают изученный материал (информатика 1 час в неделю)

Низкая познавательная мотивация



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
ГРАМОТНОСТЬ

Модель формирования функциональной грамотности на уроках информатики

Читательская грамотность

Информация и информационные процессы

Поиск информации

Информационное моделирование

Текстовые редакторы

Логические основы компьютера

Задания на обработку информации

Задания на умения строить поисковые запросы

Разработка инф.моделей различных видов на основе тект.информации

Создание текстовых файлов различ. конфигурации

Решение логических задач

Задания на умение строить логические умозаключения

Математическая грамотность

Электронные таблицы

Алгоритмизация

Программирование

Системы счисления

Создание диаграмм и графиков

Задание на обработку числовых массивов

Задания на составление алгоритмов жизненных ситуаций

Разработка программ автоматизации бытовых вычислений

Задания на обработку числовой информации отработка умений устного счета

Естественно-научная грамотность

Компьютерная графика

Информационное моделирование

Текстовые редакторы

Создание графических объектов иллюстрирующих естественно-научные явления

Создание различных моделей на основе научных данных

Создание текстов с содержанием научных фактов

Финансовая грамотность

Правовая охрана программ и данных

Электронные таблицы

Задания на ознакомление учащихся с авторским правом и авторскими выплатами за создание прогр.продуктов

Задания на расчет доходов, расходов создание кассовых чеков

Решение задач на оптимизацию



Технологии: проблемное обучение, проектная технология, кейс-технология

Практико-ориентированные задачи (задания):

1. Задачи, поставленные вне предметной области и решаемые с помощью предметных знаний.
2. В каждом из заданий описывается жизненная ситуация, близкая и понятная учащемуся.
3. Контекст заданий близок к проблемным ситуациям, возникающим в повседневной жизни.
4. Ситуация требует осознанного выбора модели поведения.
5. Вопросы изложены простым, ясным языком.
6. Требуется перевод с быденного языка на язык предметной области.
7. Используются разные форматы представления информации: рисунки, таблицы, диаграммы, комиксы и др.

Характеристики задачи (задания):

Область применения: закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы, а также методы и средства их автоматизации;

Контекст: общественный, личный, профессиональная деятельность;

Мыслительная деятельность: рассуждать, оценивание, формулировать, применять, интерпретировать;

Формат ответа: краткий, с выбором, развернутый.



7 классы

Технологии: проблемное обучение, проектная технология, кейс-технология

Среда	Системы программирования -КуМир и Исполнители, пакет Office программ, файловая система Windows, браузеры.
Виды задач	Практико-ориентированные задачи, при решении которых используется: -ситуационные задачи (кейс); -расчетные графические задачи; -экспериментальные задачи; -исследовательские задачи.
Уровни сложности содержания задач	Простые задачи на распознавание ситуации, требующие сделать не более чем прямой вывод. Необходимо извлекать нужную информацию из единственного источника и использовать информацию, представленную в единственной форме.





ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Задача: Вы с родителями пошли в магазин покупать компьютер.

Бюджет 70 тысяч рублей.

Ученикам предлагается прайс с картинками различных устройств с ценами и параметрами техники. Задача не превысить бюджет и приобрести компьютер, которым будет комфортно пользоваться для тех или иных нужд.

Возможные ситуации:

- а) я играю в компьютерную игру, и мне нужны мощная видеокарта и большой монитор;
- б) я люблю рисовать, и мне нужен графический планшет;
- в) я люблю фотографировать, мне нужно много памяти на жестком диске, для хранения моих работ;
- г) ваша личная ситуация.



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
ГРАМОТНОСТЬ

ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце.

Данный текст должен быть набран шрифтом размером 14 пунктов обычного начертания. Отступ первой строки первого абзаца основного текста – 1 см. Расстояние между строками текста не менее высоты одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала. Основной текст выровнен по ширине; заголовок и текст в ячейках второго столбца таблицы – по центру. Текст в ячейках первого столбца таблицы, кроме заголовка, выровнен по левому краю. Е

ОБЛЕПИХОВОЕ ВАРЕНЬЕ

<i>Ингредиенты</i>	<i>Количество</i>
Ягоды облепихи	1 кг
Сахар	1,5 кг
Вода	800 мл

полужирным шрифтом, отступ меньше ширины строки от горизонтали.

При этом допустимы отступы текста в примерах и полях. В этом документе стандартной ширины

Интервал между

12 пунктов, но не более

Текст сохраните

ответа необходимо

*.doc, или *.docx.

Перебрать ягоды *облепихи*, положить в дуршлаг, помыть, обсушить. Растворить 1,5 кг сахара в 800 мл горячей воды. Сварить сироп. Высыпать плоды в сироп, хорошо перемешать и оставить на 4 часа, после чего ягоды в сиропе осторожно перемешать и проварить 10 минут. Повторить 10-минутную варку несколько раз. Плоды должны быть в готовом виде почти полупрозрачными.

Десерт остудить, разложить по стерилизованным банкам и укупорить их прокипячёнными крышками.





ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Задание 1. Маша, Катя, Саша и Паша разговаривали о новых моделях смартфонов. Пашины родители пообещали подарить ему телефон на новый год. Теперь у Паши есть необходимость выбрать себе новый смартфон. Ребята спорили какой из телефонов лучше. Маша и Катя сказали, что главное в телефоне его цвет и хорошая передняя камера, чтобы делать качественные селфи. Саша же утверждал, что главное в телефоне — это объем памяти, чтобы можно было скачать как можно больше игр. Какую информацию о телефоне нужно получить, чтобы принять решение о его покупке? Выберите необходимые для этого характеристики телефона.

Задание 2. Большинство людей очень любят путешествовать. Несмотря на то, что у всех людей разные предпочтения по выбору идей для поездок. Одним нравится отдыхать на море, другие предпочитают активный отдых – поездки в лес, поход в горы, путешествие по рекам и озерам. Многим путешественникам нравится история, они стараются посетить те места, где очень давно происходили интересные события. Некоторые люди наоборот выбирают современную архитектуру, они ценят комфорт и высокое качество обслуживания, возможность всегда иметь интернет, пользоваться телевизором, брать напрокат автомобиль и многое другое.

Какими цифровыми сервисами нужно воспользоваться для того, чтобы путешествие было как можно более комфортным?



ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Задача 3 Рассчитайте объём видеопамяти, необходимой для хранения графического изображения, занимающего весь экран монитора с разрешением 1024 x 768 и количеством отображаемых цветов, равным 16 777 216 (True Color).

Задача 4 CD объёмом 700 Мб весит 15 г. Сколько будет весить набор таких дисков, необходимый для полного копирования информации с жёсткого диска объёмом 320 Гбайт?

Задача 5 Один из первых отечественных персональных компьютеров БК-0010 имел оперативную память объёмом 16 Кбайт. Сколько страниц текста можно было бы разместить в памяти этого компьютера, если на странице размещается 40 строк по 60 символов в каждой строке, а для хранения одного символа требуется 8 битов?





8 - 9 классы

Технологии: проблемное обучение, проектная технология, кейс-технология

Среда	Система программирования Pascal, пакет Office программ, файловая система Windows, браузеры.
Виды задач	<p>Практико-ориентированные задачи, способ решения которых основывается на языке программирования Pascal и электронных таблицах:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ввод и вывод числовых данных, оператор присваивания; -целочисленная арифметика; -величины логического типа; -условный оператор; -оператор цикла с параметром; -операторы цикла с условием; -одномерные массивы; -строки символов.
Уровни сложности содержания задач	Задачи с четко определенными моделями сложных конкретных ситуаций, которые могут иметь определенные ограничения или требуют установления допущений



ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Вы занимаетесь разведением рыбы.

Задача 6. Запас рыбы в пруду оценён в A тонн. Ежегодный прирост рыбы составляет 15%. Ежегодный план отлова – B тонн. Наименьший запас рыбы составляет C тонн. (Запас ниже C тонн уже не восстанавливается.) Составьте блок-схему алгоритма для подсчёта количества лет, в течение которых можно выдерживать заданный план. Составьте алгоритм и напишите программу.

Задача 7. Возраст.

Чтобы поступить на работу, надо пройти медкомиссию. Три выпускника техникума: Степанов, Иванов и Петров пришли в поликлинику. Медсестра в регистратуре заполняла их медицинские карты и спросила, сколько полных лет каждому. Дело было 22 февраля 2024 г. Все выпускники родились в 2003 году, но Степанов 28 апреля, Иванов 3 января, а Петров 22 февраля.

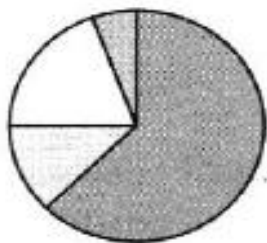
Сколько полных лет было каждому? Составьте алгоритм и напишите программу для вычисления возраста, исходя из даты рождения на дату момента запроса.



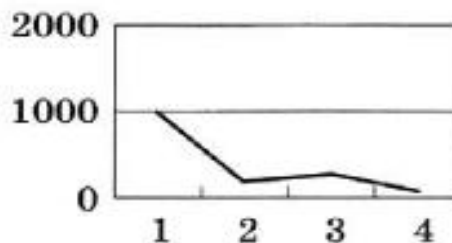
ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

. В школе из 1000 учащихся в декабре болели гриппом 20% ребят, в январе число заболевших увеличилось в 1,5 раза, а в феврале была зарегистрирована всего $\frac{1}{3}$ от количества больных в предыдущем месяце. На какой из приведенных ниже диаграмм представлена информация о заболеваемости учащихся? В ответе укажите только число — номер верного варианта.

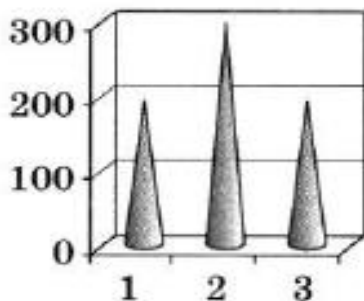
1)



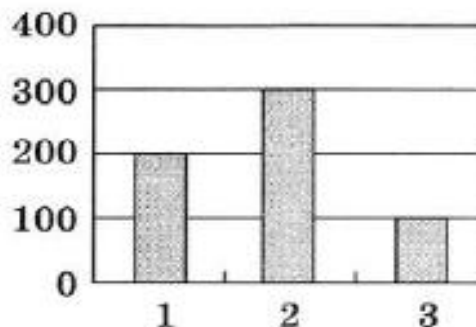
2)



3)



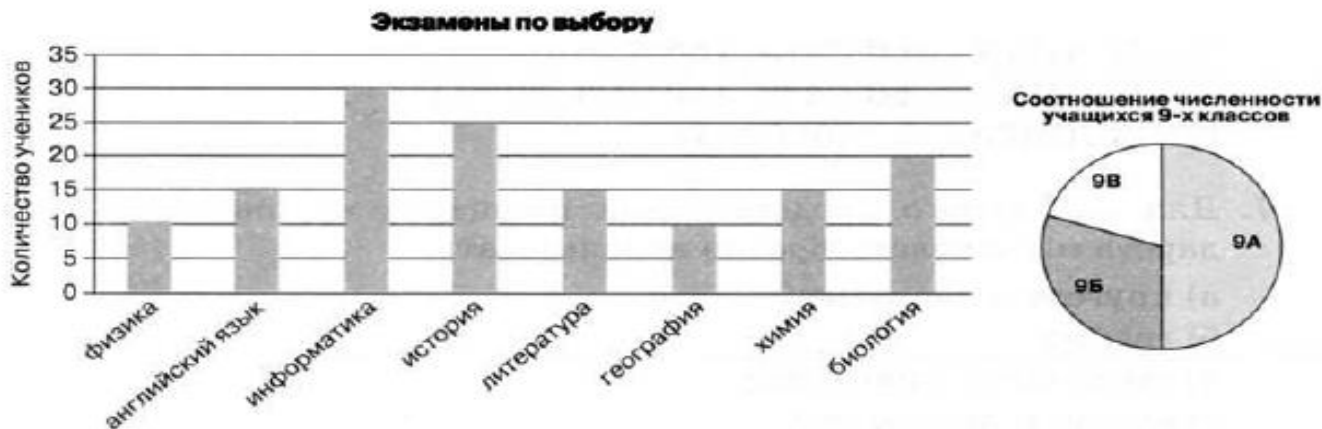
4)





ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Кроме обязательных экзаменов по русскому языку и математике каждый из учеников 9-х классов выбрал для итоговой аттестации ещё два предмета. На диаграммах отражено количество учеников, выбравших тот или иной предмет, и соотношение численности учеников в 9-х классах:



Какое из следующих утверждений истинно?

- а) Все ученики 9А класса могли выбрать экзамен по информатике.
- б) Все ученики 9Б класса сдают по выбору только химию и биологию.
- в) Все ученики, выбравшие физику, могут учиться в 9В классе.
- г) Историю могли выбрать только ученики 9Б класса.



10 - 11 классы

Технологии: проблемное обучение, проектная технология, кейс-технология

Среда	Система программирования Python, пакет Office программ, файловая система Windows, браузеры.
Виды задач	Практико-ориентированные задачи, способ решения которых основывается на языке программирования Python, электронные таблицы: -расчетные задачи; -задачи на составление логических выражений; -алгоритмические этюды на использование операторов цикла; -способы обмена значениями переменных; -знакомство с методами приближенных вычислений; -организация циклических сдвигов элементов в массиве
Уровни сложности содержания задач	Задачи на осмысление, обобщение и использование информации, полученной на основе исследования и моделирования сложных проблемных ситуаций. Использование знаний в нетипичных контекстах



ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Задача 8 У Кати есть доступ в Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения информации 220 бит в секунду. У Сергея нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Кати по телефонному каналу со средней скоростью 213 бит в секунду. Сергей договорился с Катей, что она скачает для него данные объёмом 9 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслирует их Сергею по низкоскоростному каналу. Компьютер Кати может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 1024 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах) с момента начала скачивания Катей данных до полного их получения Сергеем? В ответе укажите только число, слово «секунд» или букву «с» добавлять не нужно.

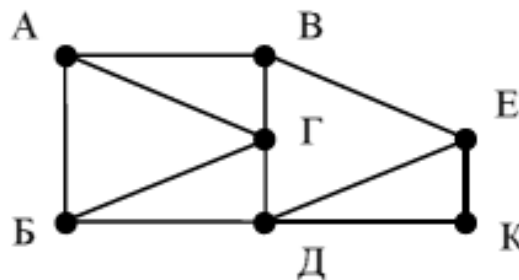
Задача 9 Данные объёмом 40 Мбайт передаются из пункта А в пункт Б по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 2^{21} бит в секунду, а затем из пункта Б в пункт В по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 2^{23} бит в секунду. От начала передачи данных из пункта А до их полного получения в пункте В прошло 5 минут. Сколько времени в секундах составила задержка в пункте Б, т.е. время между окончанием приема данных из пункта А и началом передачи данных в пункт В?



ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта В в пункт Е. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1		28		32		25	
П2	28		25	12	27		
П3		25			16		
П4	32	12				34	14
П5		27	16				36
П6	25			34			30
П7				14	36	30	



ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ



Практическая работа
Получение регрессионных моделей
в MS Excel

ПРЕДМЕТНАЯ ЛИНИЯ



Освоение способов действий на основе практико-ориентированных задач (заданий)

Проблемное обучение
Приемы: «черный квадрат», «мозговой штурм», «задача из жизни», «разные позиции» т.д.

Проектная технология

Дифференцированное обучение



ПРАКТИКИ



Возможность получения первичного опыта решения «реальных» задач (заданий)

Метапредметные погружения
«Экспериментариум»
(5-6 и 7-8 классы)

Кружок «Программирование»
(по программе И.Р. Дединского
«МФТИ»)

Мастер-классы по программированию с привлечением «продвинутых» старшеклассников



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СОБЫТИЯ



Решение «реальных» задач (заданий) с привлечением специалистов города

Хакатон «TIMEGAME»

Образовательные события
Олимпиады НТИ

Научная конференция
«Территория инженерных практик» (10 классы) по представлению индивидуальных проектов



Диагностическая работа (по материалам исследований PISA)

ПРАКТИКИ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КРУЖОК «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Программирование Scratch,
3-4 класс
(3 часа в неделю)

Освоение языка
программирования Scratch на
основе работы над
мультипликационными
проектами

Scratch:

- 1.Изучение основных алгоритмических структур: линейная, ветвление, цикл.
- 2.Создание мультимедийных проектов.
- 3.Создание интерактивных проектов.

Программирование
Scratch+Python, 5-6 класс
(3 часа в неделю)

Освоение языков
программирования Scratch/Python
на основе работы над игровыми
проектами

Scratch:

- 1.Изучение сложных алгебраических выражений для моделирования проектов.
- 2.Создание интерактивных проектов и игр средствами программной среды.

Python:

1. Освоение синтаксиса языка Python.
2. Создание Бота.

Программирование Python+C++, 7 класс
(3 часа в неделю)

Освоение языков программирования
Python/C++ на основе работы над
кейсами заказчиков

Python:

1. Событийно-ориентированное программирование.

C++:

1. Освоение синтаксиса языка C++.
2. Создание своей библиотеки.
3. Создание собственного приложения.





***Учитель - это человек, который
может делать трудные вещи
лёгкими!***

