

# Практики формирования функциональной грамотности учащихся в рамках учебного предмета «Информатика»

*Дьяченко Екатерина Михайловна,  
учитель информатики  
муниципального бюджетного  
общеобразовательного учреждения  
«Средняя общеобразовательная  
школа № 5 «Многопрофильная»*



Национальный проект  
«Образование»

2019

**обеспечение глобальной конкурентоспособности  
российского образования, вхождение Российской  
Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству  
общего образования**

**средневзвешенный результат Российской Федерации в  
группе международных исследований, место  
Российской Федерации (не ниже 10 к 2024 году)**

**позиция Российской Федерации в  
международном соревновательном  
рейтинге стран, готовящих выпускников  
(молодых специалистов) по современным  
требованиям (не ниже 3 к 2024 году)**

(по результатам Международной программы по оценке  
качества обучения PISA)

**Цифровое окружение в условиях цифровой  
трансформации многих сфер жизни современного  
общества**



**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.

Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла / под ред. А.А.Леонтьева. М.: Баласс, 2003. С. 35.

**ЦЕЛЕВОЙ  
ОРИЕНТИР**

**НО**

**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.

**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 разработанность методик формирования функциональной грамотности*

*Нет единого цифрового пространства учителей*

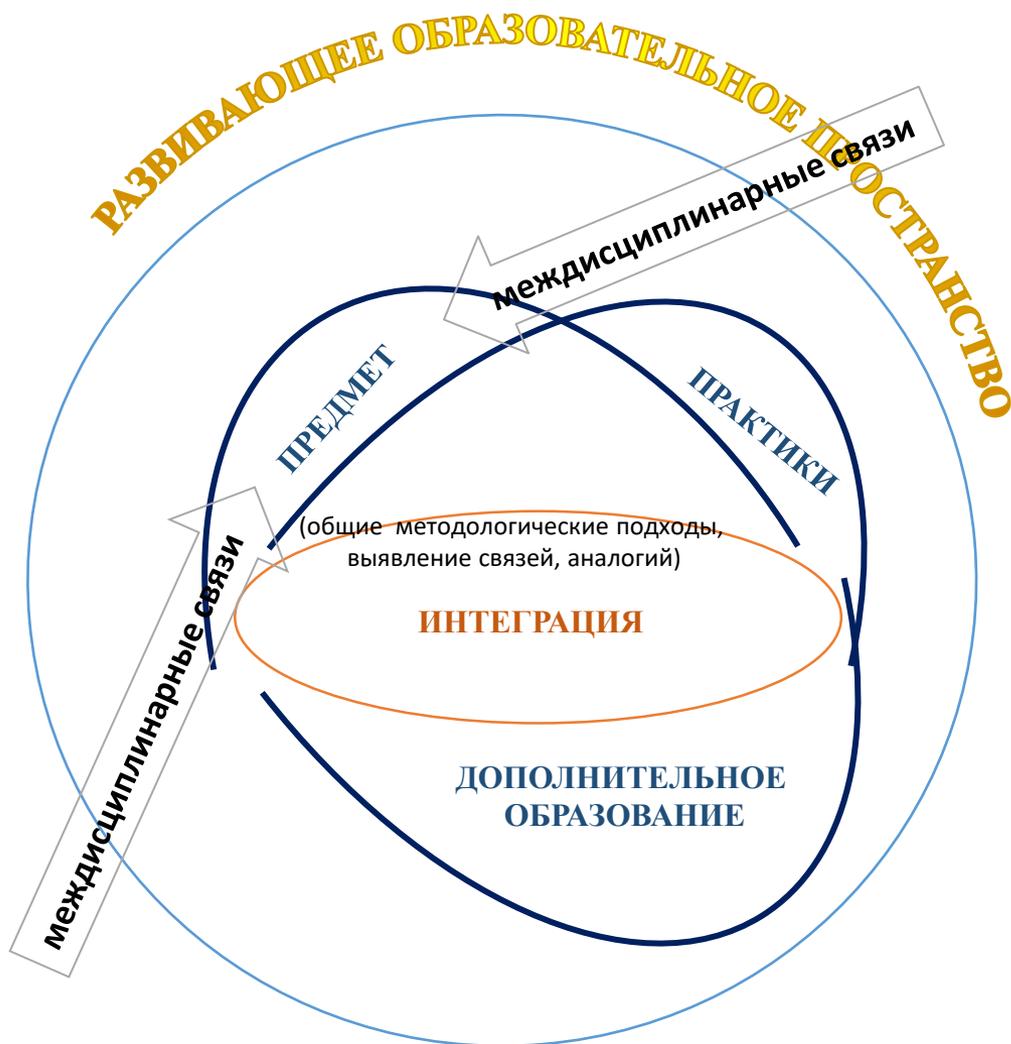
**Учащиеся**

*Не владеют компьютером (постоянно используют в повседневной жизни смартфон или планшет)*

*Забывают изученный материал (1 час в неделю информатики)*

*Низкая познавательная мотивация*

## Образовательное пространство как условие формирования функциональной грамотности школьников



### Эффективность интеграции:

1. Приобретение опыта успешной деятельности (разрешения проблем, принятия решений, позитивного поведения);
2. Создание учебных ситуаций, инициирующих учебную деятельность учащихся, мотивирующих их на учебную деятельность и проясняющих смыслы этой деятельности;
3. Учение в общении, или учебное сотрудничество, задания на работу в парах и малых группах;
4. Поисковая активность – задания поискового характера, учебные исследования, проекты
5. Оценочная самостоятельность школьников, задания на само- и взаимооценку.

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

**Цель:** создание условий для формирования функциональной грамотности учащихся посредством включения их в усложняющуюся учебную деятельность на основе практико-ориентированных задач (заданий) в условиях интеграции урочной, внеурочной деятельности и дополнительного образования учащихся

### Задачи:

1. Разработать логико-смысловую модель урока на основе системно-деятельностного подхода (проблемное обучение, проектная технология), обеспечивающего формирование функциональной грамотности школьников.
2. Разработать систему практико-ориентированных задач и создать электронный банк заданий по формированию функциональной грамотности.
3. Апробировать метапредметные погружения «Экспериментариум» как возможность получения первичного опыта решения «реальных» задач (кейсов) во внеурочной деятельности (в рамках развивающих суббот).
4. Внедрить дополнительную общеразвивающую программу кружка «Программирование» (по программе И.Р. Дединского «МФТИ»).
5. Привлечь к реализации ученических проектов специалистов предприятий города в качестве наставников, консультантов, экспертов.
6. Провести мониторинг сформированности функциональной грамотности школьников на основе разработанных диагностических заданий (по материалам исследований PISA).



**Новизна:** включение школьников в усложняющуюся учебную деятельность на основе практико-ориентированных задач (кейсов), обеспечивающих формирование функциональной грамотности и овладение общеучебными умениями

## 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)**

**Технологии: проблемное обучение, проектная технология, кейс-технология****Практико-ориентированные  
(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.

**задачи****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.

## УРОК

	<b>2-4 классы (внеурочный курс)</b>
	Технологии: проблемное обучение, проектная технология, кейс-технология
Среда	Игровые оболочки «Codewards», «Minecraft»
Виды задач	Практико-ориентированные задачи на основе моделируемых ситуаций: -с усложнением ситуаций; -изменение исходных данных; -с добавлением новых действий
Уровни сложности содержания задач	Простые задачи (задания) на основе знакомых контекстов с прямыми инструкциями, информация и вопросы четко сформулированы

## **ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ**

**Задача:** Вы с родителями пошли в магазин покупать компьютер. Бюджет 50 тысяч рублей.

Ученикам предлагается каталог с картинками (2 страницы) различных устройств с ценами и функциональными параметрами. Задача не превысить бюджет и приобрести компьютер, которым будет комфортно пользоваться.

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.

**УРОК**

	<b>5-6 классы</b> (внеурочный курс)	<b>7 классы</b> (учебный предмет)
Технологии: проблемное обучение, проектная технология, кейс-технология		
Среда	Системы программирования -КуМир и Исполнители, пакет Office программ, файловая система Windows, браузеры.	
Виды задач	<p>Практико-ориентированные задачи, при решении которых используется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ситуационные задачи (кейс);</li> <li>-расчетные графические задачи;</li> <li>-экспериментальные задачи;</li> <li>-исследовательские задачи.</li> </ul>	
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.	



**УРОК**

		<b>8-9 классы</b> (учебный предмет)
Технологии: проблемное обучение, проектная технология, кейс-технология		
Среда	Система программирования Pascal, пакет Office программ, файловая система Windows, браузеры.	
Виды задач	Практико-ориентированные задачи, способ решения которых основывается на языке программирования Pascal и электронных таблицах: -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

**Погружение в ситуацию:** Вы работаете в Федеральном агентстве по рыболовству и контролируете запас рыбы.

**Задание 26.** 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 подсчета количества лет, в течение которых можно выдерживать заданный план.

Напишите программу.

учебник «Информатика» 8 кл, Босова Л.Л., стр. 95.

	<b>10-11 классы</b> (учебный предмет, углубленный уровень)
Технологии: проблемное обучение, проектная технология, кейс-технология	
Среда	Система программирования Python, пакет Office программ, файловая система Windows, браузеры.
Виды задач	<p>Практико-ориентированные задачи, способ решения которых основывается на языке программирования Python, электронные таблицы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-расчетные задачи;</li> <li>-задачи на составление логических выражений;</li> <li>-алгоритмические этюды на использование операторов цикла;</li> <li>-способы обмена значениями переменных;</li> <li>-знакомство с методами приближенных вычислений;</li> <li>-организация циклических сдвигов элементов в массиве</li> </ul>
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**

**Задание.** Возраст.

Чтобы поступить на работу, надо пройти медкомиссию. Три выпускника колледжа: Степанов, Иванов и Краснов пришли в поликлинику. Девушка в регистратуре заполняла их медицинские карты и спросила, сколько полных лет каждому. Дело было 22 января 2011 г. Все выпускники родились в 1993 году, но Степанов 28 апреля, Иванов 3 января, а Краснов 22 января.

Сколько полных лет было каждому?

Напишите программу для вычисления возраста, исходя из даты рождения на дату момента запроса.

## ПРАКТИКИ



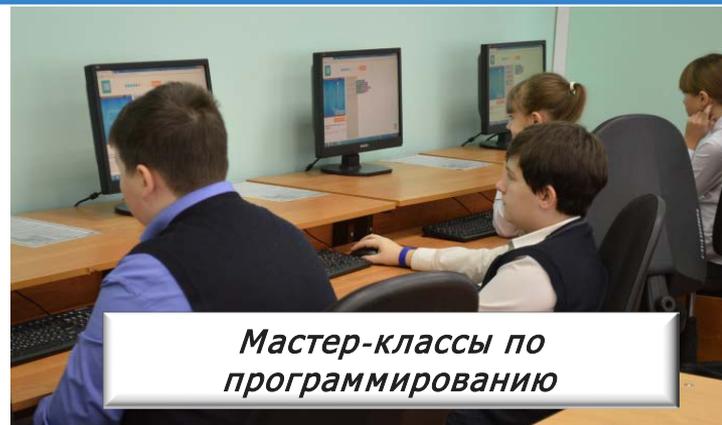
Возможность получения  
первичного опыта решения  
«реальных» задач (заданий)

Значимость практик

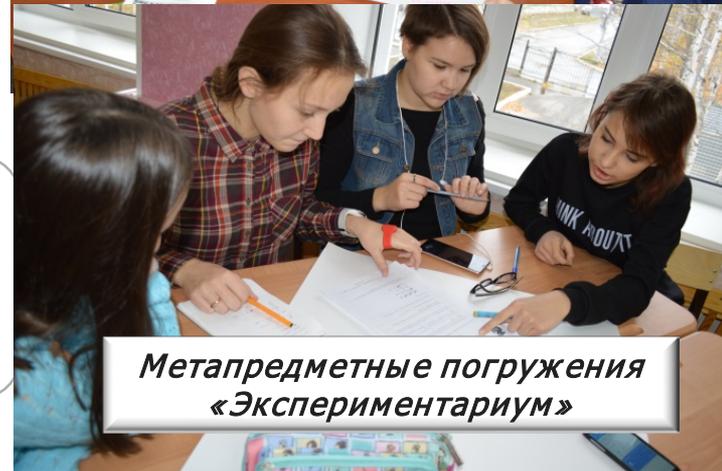
Возможность создания  
интерактивных проектов и  
игр средствами  
программной среды

Пробы профессиональной  
деятельности  
конструкторско-  
технологической  
направленности

Получение учащимися  
первичного опыта  
программирования и  
проектирования



*Мастер-классы по  
программированию*



*Метапредметные погружения  
«Экспериментариум»*

## 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.



## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СОБЫТИЯ

по решению «реальных» задач (заданий)  
с привлечением специалистов города

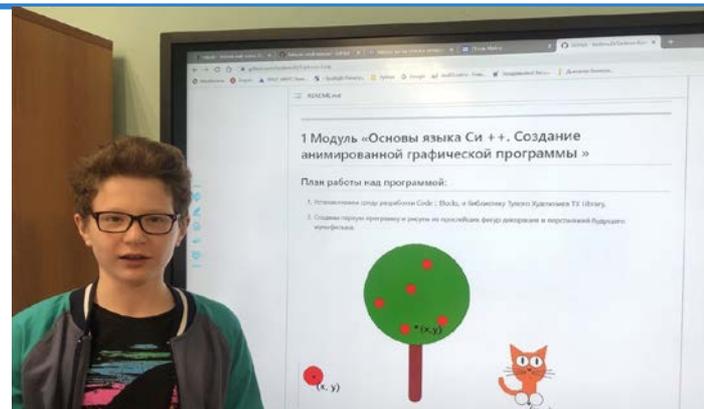
Накопления опыта  
Значимость образовательного события

Получение возможности  
собственного  
профессионального  
самоопределения  
(профессиональная проба) на  
основе кейс-заказов бизнес-  
партнёров (инвесторов)

Работа непосредственно с  
носителями инженерно-  
технологических знания и  
практик

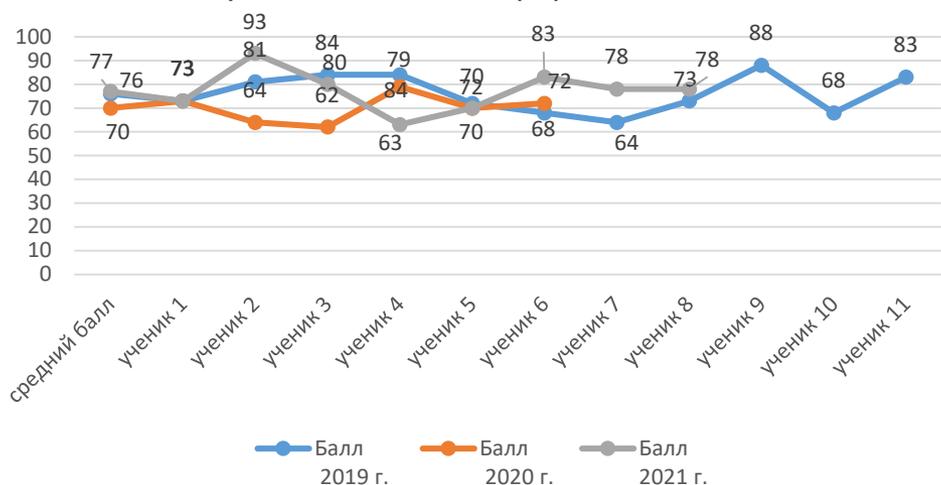
Возможность заниматься  
осмысленным делом в  
сообществе заинтересованных  
людей для решения реальных  
проблем

Возможность разработать и  
реализовать собственный  
проект в ходе создания новых  
технических и культурных  
образцов

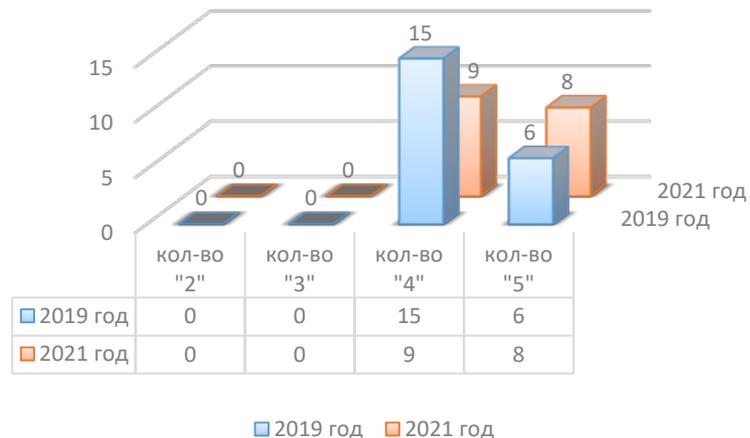


## РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Результаты ЕГЭ по информатике и ИКТ



Результаты ОГЭ по информатике



Динамика качества обученности  
Учитель: Дьяченко Е.М. предмет: Информатика







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