



МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА УЧИТЕЛЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ И РЕАЛИЗАЦИИ ОБНОВЛЕННЫХ ФГОС

---

---

**РЕАЛИЗАЦИЯ ФГОС ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ:  
ДОСТИЖЕНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ  
В РАМКАХ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»**

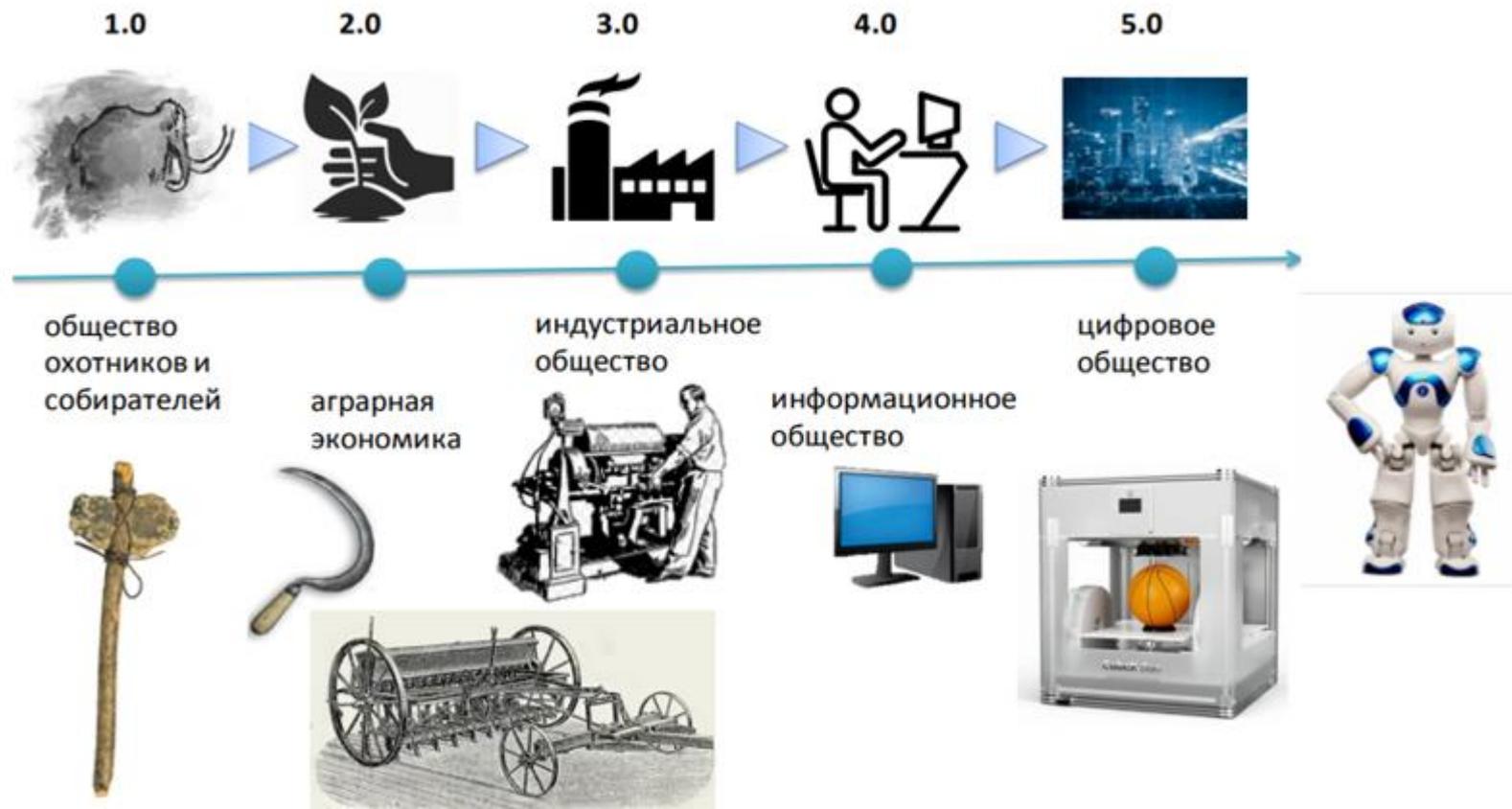
**07.11.2023**

**ДОКЛАДЧИК БОСОВА ЛЮДМИЛА ЛЕОНИДОВНА, ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАО,  
ДОКТОР ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, ЗАСЛУЖЕННЫЙ УЧИТЕЛЬ РФ**

---

---

# ГЛОБАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ



# ЭВОЛЮЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

В середине XX века в развитых странах (независимо от политического и экономического устройства) оформилась модель школы, настроенной на индустриальное производство: всеобщее образование, обязательное обучение в школе на протяжении 8–11 лет и стандартное для всех предметное содержание.



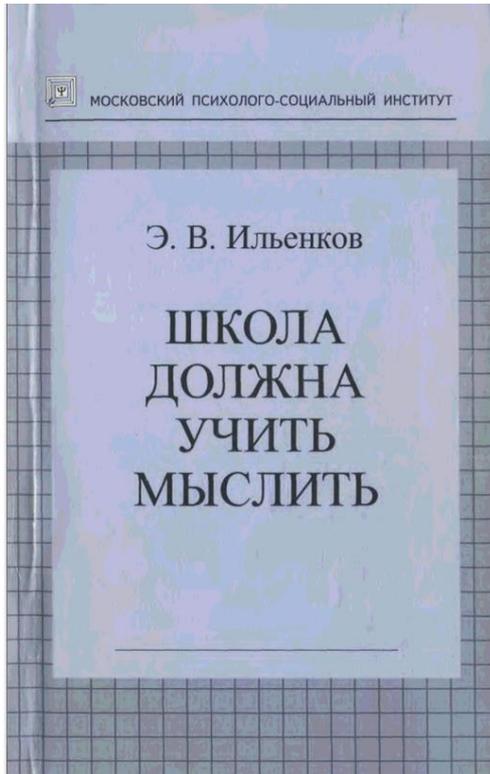
В 1960-х годах был поставлен вопрос о принципиальной недостаточности одних лишь предметных знаний, о необходимости более широкого понимания целей массового образования.

1972. ЮНЕСКО. Четыре ключевых блока :

- компетентности, связанные со знанием (*to know*);
- компетентности, связанные с действием (*to do*);
- компетентности, связанные с существованием (*to be*);
- компетентности, связанные с жизнью с другими людьми (*to live together*).



# Эвальд Васильевич Ильенков



1924 - 1979

# ПЕРВЫЕ ШАГИ

К 1980-м годам в большинстве развитых стран традиционные учебные программы были дополнены заданиями для развития мышления в целом и критического мышления в частности.

Радикальное изменение содержания не требовалось.

Изменения происходили на уровне содержания заданий и оценки результатов.

# ТРЕБОВАНИЯ ОТ «БИЗНЕСА»

Изменение структуры рынка труда и типов труда: доля рутинного труда уменьшилась, а нерутинного (как физического, так и умственного) — существенно выросла. Возник массовый спрос на труд, требующий экспертного анализа или сложной коммуникации. Бизнес-ассоциации стали настаивать: массовое образование должно развивать «мягкие навыки», или «универсальные навыки» («ключевые компетентности», «навыки XXI века», «soft skills»), в том числе навыки самоорганизации, коммуникации, кооперации, коллективного использования сложных инструментов труда.

До середины 1990-х годов требования бизнеса не находили значимого отражения в школьном образовании.

# ЖИЗНЬ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ

Повышение неопределенности будущего в связи с быстрым изменением технологий и условий жизни предъявило **новые требования к результатам школьного образования — оно становится для каждого лишь этапом обучения, длящегося всю жизнь, требует формирования умения учиться и адаптироваться к новым условиям.**

# НОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

- К началу XXI века стало понятно, что устарело и предметное содержание школьного образования, сформировавшееся в середине прошлого века. Различные профессиональные и общественные группы начали указывать на это отставание и настаивать: дополнительные знания должны быть включены в обязательную школьную программу, они являются новой грамотностью.
- К 2010-м годам список «новых грамотностей» насчитывал более 50 наименований: финансовую, медицинскую, цифровую, правовую, экологическую и мн.др.

Традиционная грамотность =  
читать + писать + считать



Способность воспринимать и создавать информацию в различных текстовых и визуальных форматах, в том числе в цифровой среде (на естественных языках)



Грамотность в XXI веке =  
читать + писать + считать  
(на естественных языках + на языках формальных)

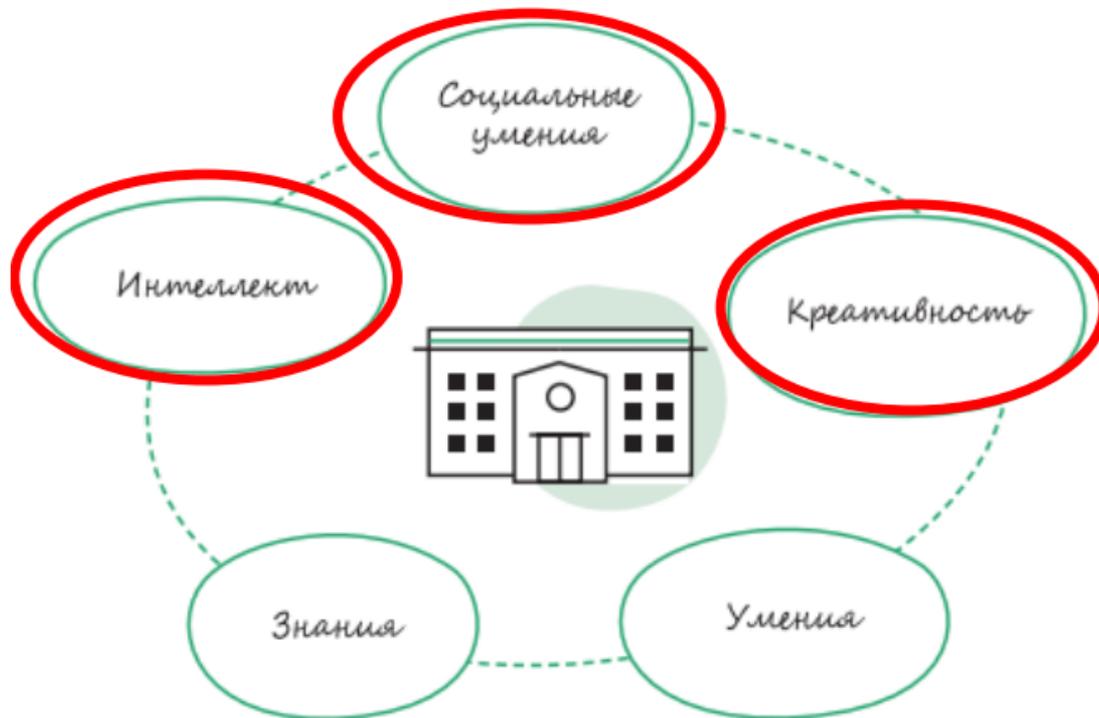
# ТРАДИЦИОННАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Расширилось понимание традиционной грамотности, суть которой — в способности воспринимать и транслировать информацию в различных форматах (текстовых и визуальных, на языках естественных и формальных, и т. д.).

Умение обращаться с информацией стало основой для способности к дальнейшему обучению на протяжении всей жизни, для расширения возможностей участия в экономической и социальной жизни.

Включение в ожидаемые результаты образования не только предметных компетентностей, но и универсальных (метапредметных), а также личностных характеристик (ценностей, установок).

# ОСНОВНЫЕ ЦЕННОСТИ XXI ВЕКА



# ГЛОБАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ

В 2015 году международное исследование качества школьного образования PISA добавляет в число проверяемых компетентностей «глобальную компетентность», подразумевающую наличие у человека знаний, установок, умений и навыков, позволяющих:

- рассматривать проблемы с различных позиций — локальных, глобальных, межкультурных;
- понимать и уважать картину мира, точку зрения других людей;
- участвовать в открытом и эффективном взаимодействии с представителями различных культур;
- прилагать усилия для обеспечения коллективного благополучия и устойчивого развития.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

- Важные для страны компетентности и виды грамотности собраны в четкий перечень.
- Развитие универсальных компетентностей вплетено в освоение предметного знания; это не отдельная задача, а особенность учебного процесса.
- Предметный материал формулируется крупными смысловыми блоками с выделением ключевых понятий, которые ученики должны уметь применять при решении задач в реальной жизни. Обозначаются межпредметные связи.
- Акцент на образовательных результатах, формулируемых в терминах «что умеет ученик, насколько он владеет определенными компетентностями».
- Итоговая аттестация включает оценку универсальных компетентностей.

# ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ

- Фокус не на деятельности учителя по представлению нового учебного материала, а на стимулировании собственной учебной деятельности школьника
- Создание мотивирующей образовательной среды (положительные эмоции и амбициозные задачи для каждого ученика)
- Обучение через исследование: ученик (один или вместе с другими учениками) уточняет задачу, ищет информацию, представляет результат, формулирует критерии оценки и вместе с учителем оценивает успешность выполнения задачи

# ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ

- Оценивание для обучения: выполняет функцию обратной связи — показывает сильные и слабые результаты, высвечивает ближайшие и долгосрочные цели учебной работы
- Персонализированное обучение
- Проектное обучение: прежде всего, групповые межпредметные проекты (3–15 чел.) длительностью от нескольких дней до целого учебного года, в том числе в связке с реальными задачами своего сообщества (города, округа).

Во главу угла помещается ученик, подчеркивается его непосредственный образовательный опыт и активная исследовательская позиция в ходе обучения. Задачей образования становится не только правильное «предложение» содержания образования, но и формирование «активного ученика», умеющего и любящего узнавать новое, разбираться в неизвестном.

**Компетентность:** способность эффективно мобилизовать (выбирать и использовать наиболее подходящие) знания и умения для решения задач, в том числе в новых нестандартных ситуациях. Формируется постепенно.

# КОМПЕТЕНТНОСТЬ МЫШЛЕНИЯ

- понимание, анализ и интерпретация задачи, поиск и выделение закономерностей в массиве фактов;
- идентификация неявно заданных качеств предметов и явлений, скрытых ресурсов для решения задачи;
- выстраивание причинно-следственных цепочек, в том числе разветвленных с необходимой степенью детализации;
- применение формальной логики в условиях недостаточного знания;
- выделение главного, противоречий, аналогий, построение классификаций...;
- выбор и применение вариантов для решения комплексных задач, в том числе открытых (имеющих более одного решения);

# КОМПЕТЕНТНОСТЬ МЫШЛЕНИЯ

- креативное мышление, изобретательность (продуктивное действие в ситуациях новизны и неопределенности, при недостатке информации; создание собственного продукта, обладающего субъективной или объективной новизной и оригинальностью);
- системное мышление, понимание и интерпретация эстетики закономерностей и степени универсальности их применения;
- симуляционное моделирование комплексных процессов и явлений (выбор и учет значимых факторов, принятие решений в изменчивой среде, в том числе организованной сетевым образом; управление рисками, компенсация провалов и сохранение устойчивости системы; модульные многозадачные решения; выбор баланса между скоростью при выполнении известного алгоритма и адаптивностью к изменившимся условиям)...

# КОМПЕТЕНТНОСТЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ДРУГИМИ

- кооперативность, способность к сотрудничеству, совместной работе (cooperation / collaboration), в том числе в роли лидера и в роли участника команды, ответственность и ее распределение, координация действий внутри команды;
- способность договариваться (убеждать, аргументировать свою позицию и принимать чужую, в том числе с учетом социальных и культурных различий), разрешать конфликты, осознавать возможные объективные противоречия в интересах разных сторон и учитывать их при принятии решений...

# КОМПЕТЕНТНОСТЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С СОБОЙ

- саморегуляция, самоконтроль, в том числе распознавание своих эмоций и управление ими;
- самоорганизация — способность человека рефлексивно относиться к своей деятельности, мобилизовать себя на выполнение задач, способность выбирать стратегию настойчивости или гибкости...

Развитость универсальных компетентностей определяет, насколько эффективно человек принимает решения и действует в различных ситуациях, а также насколько он способен к саморазвитию («умеет учиться» в узком академическом смысле и в широком смысле овладения любыми новыми навыками, в которых возникает профессиональная или жизненная необходимость).



ВКЛАД В БУДУЩЕЕ Благотворительный фонд Сбербанка ШКОЛА ВОЗМОЖНОСТЕЙ

**Компетенции «4К»:  
формирование  
и оценка  
на уроке**

**ПРАКТИЧЕСКИЕ  
РЕКОМЕНДАЦИИ**

Москва  
ДРОФД 2019

Российский учебник

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ**  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ОБРАЗОВАНИЯ

**УНИВЕРСАЛЬНЫЕ  
КОМПЕТЕНТНОСТИ  
И НОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ:  
ЧЕМУ УЧИТЬ СЕГОДНЯ  
ДЛЯ УСПЕХА ЗАВТРА**

Предварительные выводы  
международного доклада  
о тенденциях трансформации  
школьного образования

Серия  
Современная аналитика  
образования

№ 2(19)



# ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ И СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОДЫ

А.Г. Асмолов, А.А. Бодалев, Л.С. Выготский,  
П.Я. Гальперин, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн,  
В.Д. Шадриков и др.

# КОНЦЕПЦИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская,  
О.А. Карабанова, Н.Г. Салмина и др.

# ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ

- Личностные
- Метапредметные
- Предметные



# ФГОС: МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

2) метапредметным, включающим:

освоение обучающимися межпредметных понятий (используются в нескольких предметных областях и позволяют связывать знания из различных учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в целостную научную картину мира) и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные);

способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике;

готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

овладение навыками работы с информацией: восприятие и создание информационных текстов в различных форматах, в том числе цифровых, с учетом назначения информации и ее целевой аудитории;

# СОДЕРЖАНИЕ ИНФОРМАТИКИ

- 1) цифровая грамотность
- 2) теоретические основы информатики
- 3) алгоритмы и программирование
- 4) информационные технологии

# ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

- Компьютер как универсальное устройство обработки информации
- Программы и данные
- Компьютерные сети
- Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней
- Работа в информационном пространстве

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

- Информация и информационные процессы
- Представление информации
- Системы счисления
- Элементы математической логики
- Моделирование как метод познания

# АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

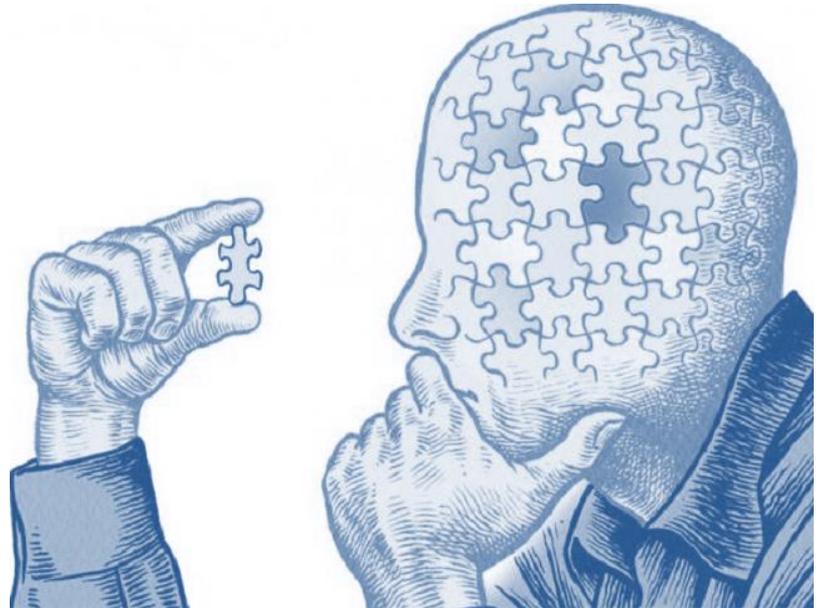
- Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции
- Язык программирования
- Анализ алгоритмов
- Разработка алгоритмов и программ
- Управление

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Текстовые документы
- Компьютерная графика
- Мультимедийные презентации
- Электронные таблицы
- Базы данных
- Информационные технологии в современном обществе

# МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ ПОНЯТИЯ

- Информация
- Система
- Процесс
- Алгоритм (план, программа)
- Модель и моделирование
- Знак, алфавит, язык
- ...



# ЗНАКИ И ИХ ВИДЫ

**Знак** - это явное или неявное соглашение о приписывании некоторому чувственно воспринимаемому объекту определённого смысла.

ЗНАК

ПИКТОГРАММА

СИМВОЛ

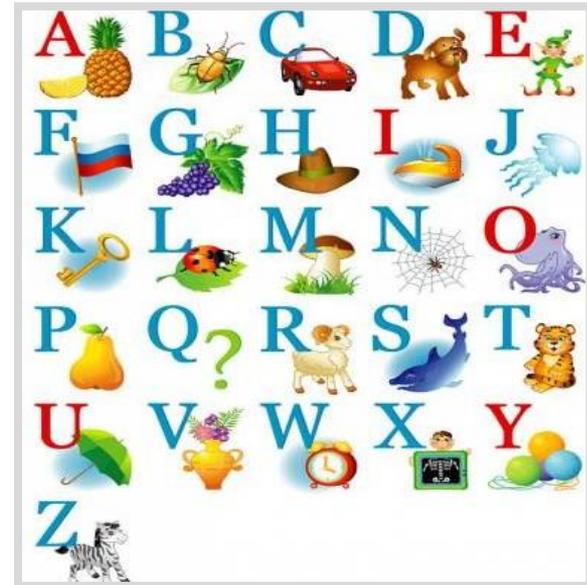
Соглашение явное

Неявное соглашение (по договорённости)

# ЗНАКИ И ЗНАКОВЫЕ СИСТЕМЫ

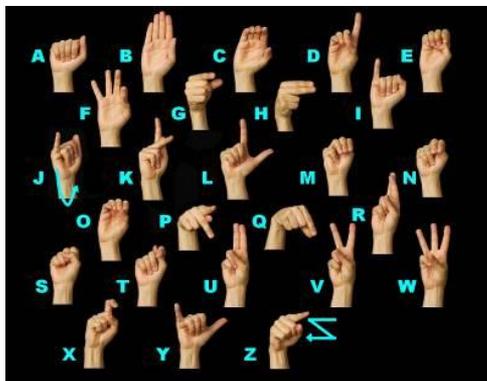
Люди используют отдельные знаки и знаковые системы.

**Знаковая система** определяется множеством всех входящих в неё знаков (алфавитом) и правилами оперирования этими знаками.



# ЯЗЫК КАК ЗНАКОВАЯ СИСТЕМА

Общение между людьми может проходить в устной или письменной форме с использованием соответствующих звуковых или зрительных знаков.



あ a	い i	う u	え e	お o
か ka	き ki	く ku	け ke	こ ko
さ sa	し shi	す su	せ se	そ so
た ta	ち chi	つ tsu	て te	と to
な na	に ni	ぬ nu	ね ne	の no
は ha	ひ hi	ふ fu	へ he	ほ ho
ま ma	み mi	む mu	め me	も mo
や ya		ゆ yu		よ yo
ら ra	り ri	る ru	れ re	ろ ro
わ wa				を (wo)
ん n				



# ПИСЬМЕННОСТЬ

## БУКВЕННО-ЗВУКОВАЯ

**СИМВОЛЫ** → **слова** → **фразы**

СИМВОЛ + СИМВОЛ + . . . = СЛОВО

СЛОВО + СЛОВО + . . . = ФРАЗА

## СЛОГОВОЕ ПИСЬМО

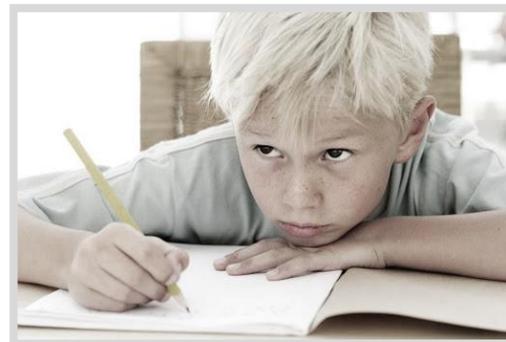
**значок = слог** → **слова** → **фразы**

Японское письмо

## ИДЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПИСЬМО

**иероглиф = слово** → **фразы**

Китайская (древне-шумерская, древне-египетская) письменность



# ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ЯЗЫКИ

Языки, используемые для общения людей называются **естественными** языками.

**Формальные языки** — это языки, в которых одинаковые сочетания знаков всегда имеют одинаковый смысл; применяются специалистами в профессиональной сфере деятельности.

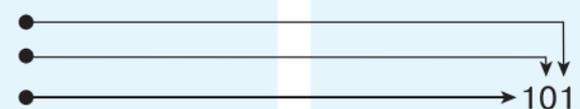
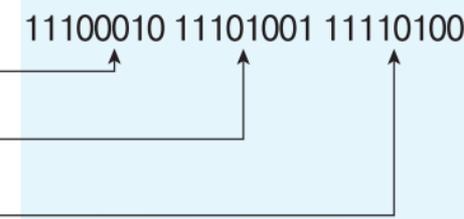
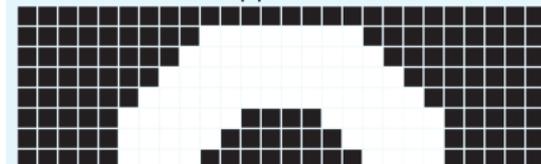


Сравните естественные и формальные языки:

- а) по сфере применения;
- б) по правилам оперирования знаками



# ДВОИЧНЫЙ АЛФАВИТ, ДВОИЧНЫЙ ТЕКСТ

Информация	Принцип кодирования	Двоичный код												
<i>Натуральные числа</i> <b>5</b>	<i>Остатки от деления на 2</i> $5 : 2 = 2 \text{ ост. } 1$ $2 : 2 = 1 \text{ ост. } 0$ $1 : 2 = 0 \text{ ост. } 1$													
<i>Слова</i> <b>bit</b>	<i>Кодировочная таблица</i> <table border="1" data-bbox="714 556 1062 797"><tbody><tr><td>a</td><td>11100001</td></tr><tr><td>b</td><td>11100010</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>i</td><td>11101001</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>t</td><td>11110100</td></tr></tbody></table>	a	11100001	b	11100010	...	...	i	11101001	...	...	t	11110100	
a	11100001													
b	11100010													
...	...													
i	11101001													
...	...													
t	11110100													
<i>Чёрно-белое изображение</i> 	<i>Разбиение изображения на отдельные точки</i> 													

# УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

## Универсальные учебные познавательные действия:

- Базовые логические действия
- Базовые исследовательские действия
- Работа с информацией

**Когнитивные навыки обучающихся**

## Универсальные учебные коммуникативные действия:

- Общение
- Совместная деятельность (сотрудничество)

**Социальные навыки и эмоциональный интеллект обучающихся**

## Универсальные регулятивные действия:

- Самоорганизация
- Самоконтроль (рефлексия)
- Эмоциональный интеллект
- Принятие себя и других

**Внутренняя позиция и жизненные навыки личности**

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УУД	СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ
<b>Базовые логические действия</b>	
<p>Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы</p>	<p>Непосредственно при освоении содержания темы «Элементы математической логики»; опосредованно – в процессе осуществления аналитической и практической деятельности при освоении содержания обучения</p>
<p>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</p>	<p>Непосредственно при освоении содержания темы «Моделирование»; опосредованно – в процессе осуществления аналитической и практической деятельности</p>
<p>Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)</p>	<p>Непосредственно при освоении содержания тематического раздела «Алгоритмы и программирование»; опосредованно – в процессе осуществления аналитической и практической деятельности</p>

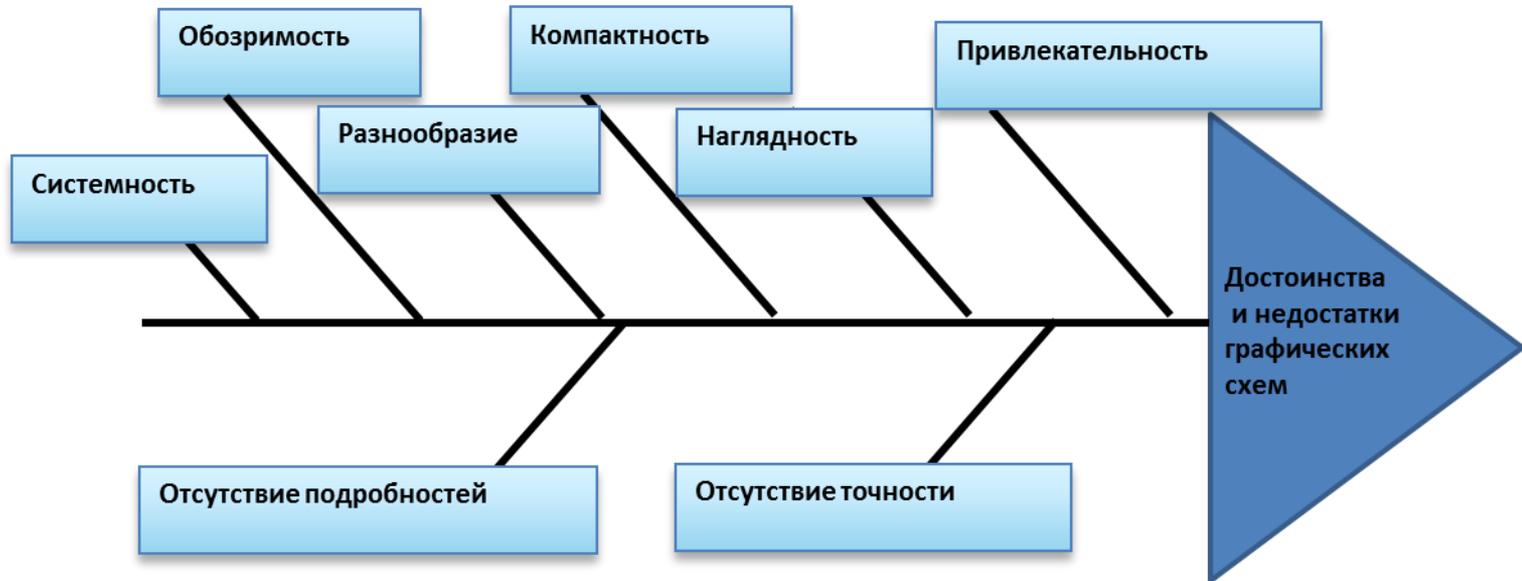
# Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов

# КЛАСТЕР



# ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННАЯ КАРТА

Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов



# МЕТАЛЬНАЯ КАРТА



# ЭТАПЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

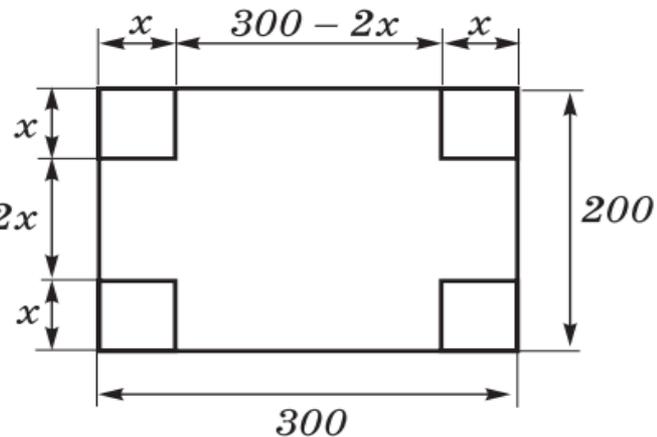
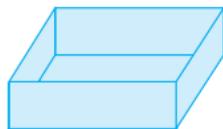
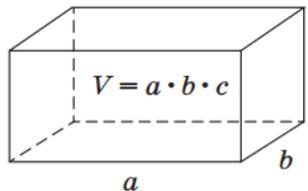
уточнение модели



# Саша и Рита

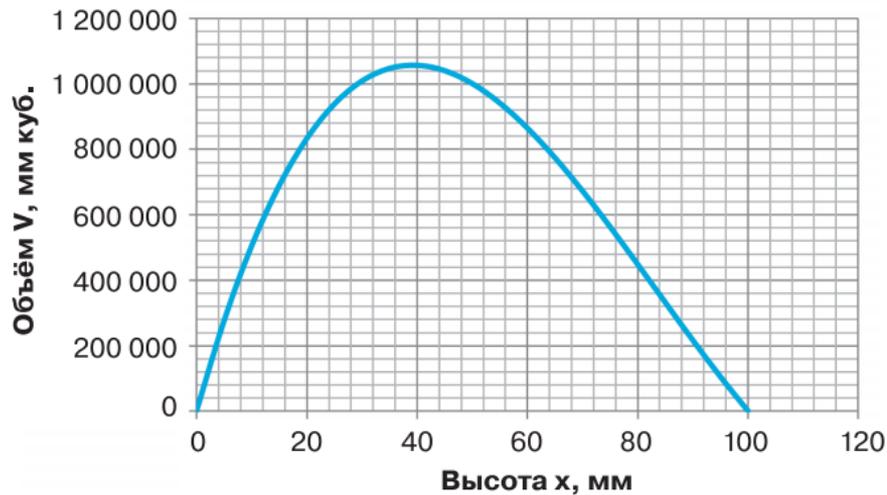
Вернувшись домой с занятий кружка по математическому моделированию, Александр застал свою младшую сестрёнку за странным занятием: перед Ритой лежал лист картона размером  $200 \times 300$  мм, на котором она что-то чертила, измеряла линейкой, вычисляла на калькуляторе, снова чертила, измеряла и вычисляла. Рита была сильно озабочена, и Александр решил выяснить, что же она делает. Оказалось, что на уроке математики Рита узнала, как вычисляется объём прямоугольного параллелепипеда. Дома Рита и её одноклассники должны были изготовить из листа картона прямоугольный параллелепипед (коробку без крышки) и вычислить его объём. При этом было важно изготовить коробку наибольшей вместимости.





$$V = (300 - 2x) \cdot (200 - 2x) \cdot x.$$

	A	B	C	D
	Высота (x)	Длина (300 - 2x)	Ширина (200 - 2x)	Объём (V)
1	0	300	200	0
2	5	290	190	275500
3	10	280	180	504000
4	15	270	170	688500
5	20	260	160	832000
6	25	250	150	937500
7	30	240	140	1008000
8	35	230	130	1046500
9	40	220	120	1056000
10	45	210	110	1039500
11	50	200	100	1000000
12	55	190	90	940500
13	60	180	80	864000
14	65	170	70	773500
15	70	160	60	672000
16	75	150	50	562500
17	80	140	40	448000
18	85	130	30	331500
19	90	120	20	216000
20	95	110	10	104500
21	100	100	0	0
22	100	100	0	100



**ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УУД****СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ****Базовые исследовательские действия**

Формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное

Непосредственно при освоении содержания темы «Моделирование», тематического раздела «Алгоритмы и программирование»; опосредованно – в процессе осуществления аналитической и практической деятельности

Оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования

Непосредственно при освоении содержания тематического раздела «Цифровая грамотность»; опосредованно – в процессе осуществления аналитической и практической деятельности

Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Непосредственно при освоении содержания темы «Моделирование», тематического раздела «Алгоритмы и программирование»; опосредованно – в процессе осуществления аналитической и практической деятельности

# ОСНОВНЫЕ УМЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

- умение видеть проблемы;
- умение выработать гипотезы;
- умение наблюдать;
- умение проводить эксперименты;
- умение давать определения понятиям и т.д.

# ПРОБЛЕМА

Проблема – это препятствие, затруднение или неопределенность, для устранения которой необходимы действия, направленные, в первую очередь, на исследование всего, что связано с проблемной ситуацией.

**Приём «Инсерт».** Во время чтения текста ученики делают на полях карандашные пометки, которые потом легко стереть:

«+» – знакомая информация;

«!» – новая информация;

«?» – информация, вызывающая сомнения и вопросы.

# ГИПОТЕЗА

Гипотеза – это умение предвидеть события, результат.

Развитию умения выдвигать гипотезы служат приемы «Ключевой вопрос», «Ключевое слово», «Найди лишнее» и др.

У меня 10 братьев. Младшему 11 лет, а старшему на 1000 лет больше. Наш папа старше старшего брата 10111 лет. Возможно ли такое (если возможно, то почему)?  
(Тема «Системы счисления», 8 класс)

# НАБЛЮДЕНИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТ

- **Наблюдение** – это целенаправленный процесс восприятия предметов действительности, результаты которого фиксируются в описании. Для получения значимых результатов необходимо многократное наблюдение.
- **Эксперимент** – это метод исследования некоторого явления в управляемых условиях. Отличается от наблюдения активным взаимодействием с изучаемым объектом и служит для проверки гипотезы, установления причинных связей между явлениями

# ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОНЯТИЙ

- В понятии отражается совокупность существенных признаков отдельного объекта или некоторого множества однородных объектов.
- Определение понятия – это перечисление всех существенных признаков объекта в связном предложении.

Для формирования навыка давать определения понятиям, используют следующие приемы: описание, характеристика, разъяснение, сравнение, различение, обобщение, загадки, кроссворды, игры.

# ЧЕРНЫЕ ЯЩИКИ



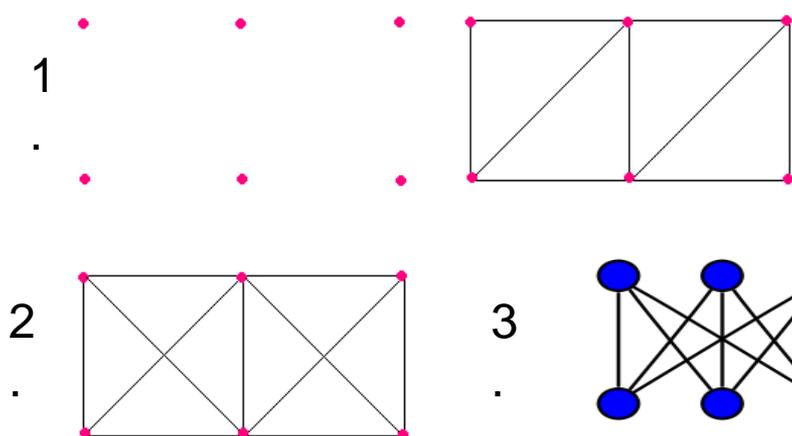
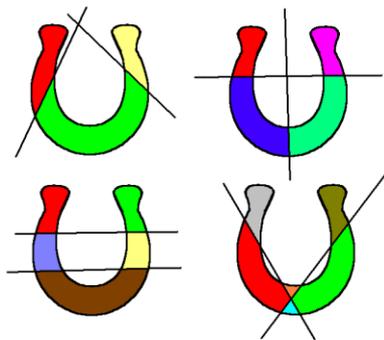
Термин «черный ящик» употребляется для обозначения систем, структура и внутренние процессы которых неизвестны или очень сложны.

Черный ящик на информатике - правило, по которому действует некий исполнитель.

Отгадывание «черного ящика» напоминает процесс создания научной теории: сначала — наблюдения, опыты, накопления фактов; затем — выдвижение и проверка гипотезы.

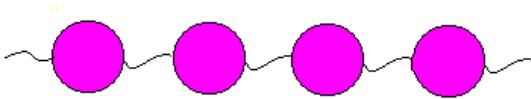
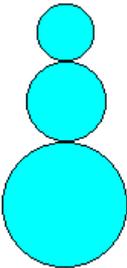
# ЭКСПЕРИМЕНТЫ В ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ

Элементы исследовательской деятельности могут быть реализованы и на этапе освоения начальных инструментальных навыков, и на этапе их развития. При этом в процесс выполнения учебных заданий и решения познавательных задач органично включаются элементы логики, комбинаторики, теории графов и др. связанных с информатикой областей.



Домики и

# СНЕГОВИКИ, БУСИНЫ, ЁЛОЧКИ, ФЛАГИ



1



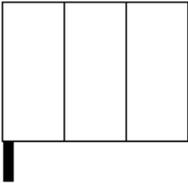
2



3



4



250, 120, 180



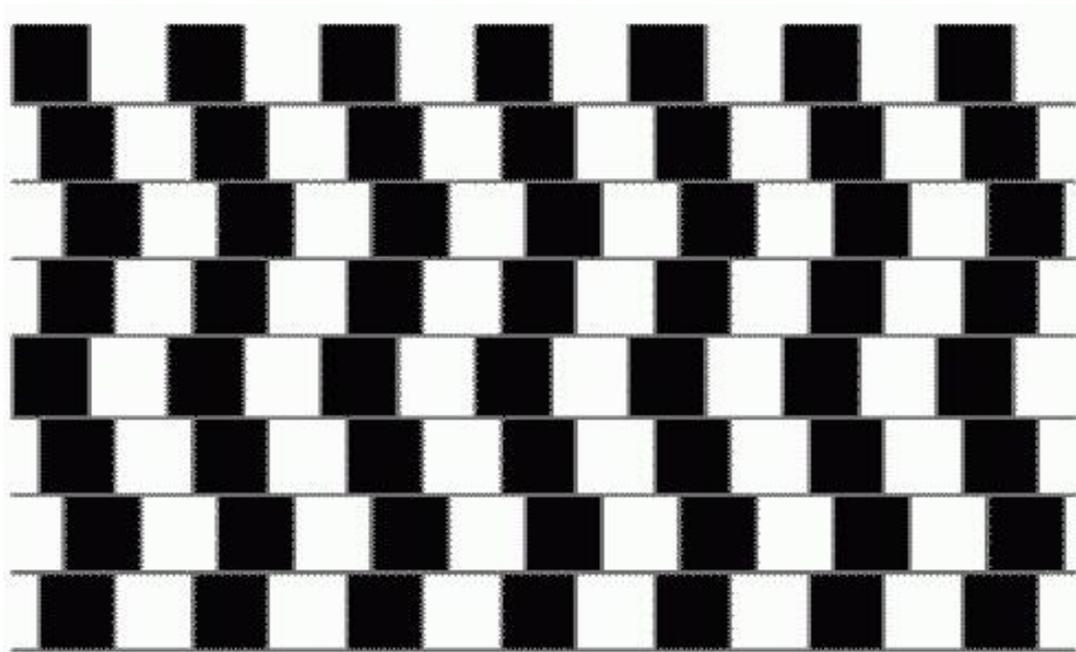
125, 250, 120



10, 200, 250



# ОПТИЧЕСКИЕ ИЛЛЮЗИИ



При каких условиях возникает / исчезает эта иллюзия?

# ВВЕДЕНИЕ В СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. В течение недели ученик фиксирует в таблице то, как он распоряжается своим свободным временем: сколько времени посвящается чтению книг, сколько - просмотру телепередач, сколько – общению с друзьями и т.д.
2. Полученные данные визуализируются с помощью круговой диаграммы.
3. Находятся средние данные по классу.
4. Каждый ученик может сравнить свои данные со средними (столбиковая диаграмма).

Личное время



# ВВЕДЕНИЕ В СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



Какую литературу вы  
читаете?

Сколько времени в день  
вы  
затрачиваете на чтение?

# ФОРМАТЫ И РАЗМЕР ТЕКСТОВЫХ ФАЙЛОВ



- В текстовом процессоре WordPad наберите слово «Информатика» и сохраните его в документе с именем D1, указав тип файла Текстовый документ.
- В текстовом процессоре WordPad наберите слово «Информатика» и сохраните его в документе с именем D2, указав тип файла Текстовый документ в Юникоде.
- В текстовом процессоре WordPad наберите слово «Информатика» и сохраните его в документе с именем D3, указав тип файла Файл RTF.

Размер:	11 байт (11 байт)
На диске:	4,00 КБ (4 096 байт)



# Название работы

Слайд 1

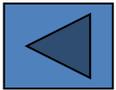
Фамилия и имя автора работы



Рисунок по теме

# СОДЕРЖАНИЕ

- Словесная модель – научное описание объекта
- Табличная модель объекта
- График или диаграмма
- Схема объекта
- Словесная модель – художественное описание объекта



# ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Рассмотрение возможных направлений исследования; выбор темы, отвечающей требованиям актуальности, новизны, направленности на научный поиск.
2. Конкретизация темы и составление плана дальнейшей работы: проблема, объект и предмет исследования, цель исследования, гипотеза, выбираются методы исследования.
3. Работа с информационными источниками, сбор информации в соответствии с планом.
4. Обработка собранных материалов.
5. Анализ полученных результатов.
6. Оформление работы.
7. Защита работы (выступление на конференции или перед классом).

# Как оценить?!

## **Актуальность**

- 3 – отклик на событие, исследование новых программ и устройств
- 2 – углублённое изучение тем базового курса
- 1 – проработка и иллюстрирование тем базового курса

## **Осведомлённость**

- 3 – много источников, материал творчески переработан
- 2 – материал разумно скомпонован
- 1 – компиляция

## **Научность**

- 3 – выдвинуты новые идеи
- 2 – анкетирование и обработка результатов
- 1 – ...

## **Значимость**

- 3 – результаты можно использовать в учебном процессе
- 2 – можно читать как интересную статью
- 1 – результаты лично значимы для автора

## **Презентабельность** (как автор смог представить результаты)



ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УУД	СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ
<p><b>Работа с информацией</b></p> <p>Выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи; применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно; эффективно запоминать и систематизировать информацию</p>	<p>Непосредственно при освоении содержания тематического раздела «Цифровая грамотность»; опосредованно – в процессе осуществления аналитической и практической деятельности</p>
<p>Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями</p>	<p>Непосредственно при освоении тематического раздела «Информационные технологии»; опосредованно – в процессе осуществления аналитической и практической деятельности</p>

# РАБОТА С ИНФОРМАЦИЕЙ

## 1.1.3. Свойства информации

Информация является предметом интеллектуальной деятельности человека и продуктом этой деятельности. Учёба в школе — это специально организованный процесс передачи важнейшей информации (знаний) от предшествующих поколений подрастающему поколению.

Информация нужна человеку для того, чтобы ориентироваться в окружающей обстановке и принимать правильные решения. Но любая ли информация помогает нам в этом? Принятию правильного решения способствует владение объективной, достоверной, полной, актуальной, полезной и понятной информацией. Объективность, достоверность, полнота, актуальность, полезность и понятность называют **свойствами информации**. Рассмотрим их подробнее.

Информация **объективна**, если она не зависит от чьего-либо мнения, суждения. Объективную информацию можно получить с помощью измерительных приборов. Но, отражаясь в сознании конкретного человека, информация перестаёт быть объективной, становится субъективной, так как преобразовывается (в большей или меньшей степени) в зависимости от опыта, знаний, пристрастий конкретного человека (субъекта).

## 2.5.5. Достоверность информации

Интернет является зоной свободного доступа, в которой абсолютно каждый может не только искать ту или иную информацию, но и размещать в ней всё, что сочтёт возможным. К этой информации будет иметь доступ весь мир. Эти данные никем не контролируются и не проверяются, а поэтому они могут быть недостоверными (содержать устаревшие данные, ошибочные или заведомо ложные утверждения) и субъективными (отражать личную точку зрения автора).

К данным, которые вы получили в результате поиска в Интернете, следует относиться критически и предпринимать шаги для того, чтобы убедиться в достоверности найденной информации.

Вот несколько рекомендаций, следование которым позволит вам сориентироваться в море информации и отделить достоверную информацию от недостоверной.

1. Используйте информацию, найденную на надёжных сайтах. Сайт можно считать надёжным, если:
  - указана принадлежность сайта (официальная организация или средство массовой информации, известный человек);
  - указаны ссылки на источники информации и контакты авторов ресурсов;
  - информация на сайте обновляется;
  - текст написан грамотно, без грамматических ошибок и опечаток.
2. Используйте не менее трёх различных источников, содержащих похожую информацию; сравнивайте данные на интересующую вас тему, приведённые на разных сайтах.
3. Проверяйте, подтверждаются ли найденные вами материалы сведениями, содержащимися в других проверенных источниках (в учебниках, справочниках, энциклопедиях и т. д.).



# ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

## § 3.2

### Создание текстовых документов на компьютере

*Ключевые слова:*

- набор (ввод) текста
- клавиатурный тренажёр
- редактирование (правка) текста
- режим вставки/замены
- проверка правописания
- поиск и замена
- фрагмент
- буфер обмена

## § 4.2

### Компьютерная графика

*Ключевые слова:*

- графический объект
- компьютерная графика
- растровая графика
- векторная графика
- форматы графических файлов

Рисунки, картины, чертежи, фотографии и другие графические изображения будем называть **графическими объектами**.

## § 3.4

### Структурирование и визуализация информации в текстовых документах

*Ключевые слова:*

- нумерованные списки
- маркированные списки
- многоуровневые списки
- таблицы
- графические изображения

Известно, что текстовая информация воспринимается человеком лучше, если она организована в виде списков, таблиц, диаграмм, снабжена иллюстрациями (фотографиями, рисунками, схемами). Современные текстовые процессоры предоставляют пользователям широкие возможности структурирования и визуализации информации в создаваемых документах.

# ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

## Рекомендации по созданию презентаций



### Время

Количество слайдов презентации рассчитывайте так, чтобы одному слайду соответствовала 1 минута выступления.



### Слайд

Фон слайда не должен быть пёстрым, затрудняющим восприятие представленной на нём информации; отдавайте предпочтение одноцветным фонам.

Каждый слайд должен иметь заголовок (это поможет слушателям понять, о чём идёт речь, если они отвлеклись). Точка в конце заголовка не ставится.

Не перегружайте слайд. На слайде не следует размещать более 7 объектов. Старайтесь оставлять на слайде не менее 1/3 свободного пространства.



### Текст

Старайтесь размещать на слайде не более 40 слов: это 5–6 строк по 5–7 слов в предложении. Не переносите слова.

Вместо сплошного текста используйте нумерованные и маркированные списки. Тексты и списки выравнивайте по левому краю.

Слова, написанные **ПРОПИСНЫМИ** буквами, труднее читаются и воспринимаются как «давящие»; старайтесь применять их как можно реже и только для коротких заголовков.



### Шрифт

Используйте не более двух шрифтов: один для заголовков, один для текста. На большом экране хорошо читаются шрифты без засечек (Arial, Calibri, Verdana и т. п.). Не используйте для основного текста каллиграфические, декоративные или моноширинные шрифты.

Рекомендуется использовать следующие размеры шрифтов: от 24 пт — для заголовков и от 18 пт — для основного текста.

Для выделения важного текста используйте полужирное начертание или цвет.

# ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ



## Цвет

Используйте контрастные цвета. Отдавайте предпочтение чёрному тексту на белом фоне. Если хотите использовать другие цвета, воспользуйтесь цветовым кругом (<http://gotourl.ru/15523>).



## Графика

Используйте на слайдах подходящие по смыслу иллюстрации.

Если иллюстрация слишком большая, то её можно обрезать или уменьшить её размер, соблюдая соотношение сторон. Последнее можно сделать, масштабируя такое изображение по диагонали, удерживая нажатой клавишу *Shift* на клавиатуре.

Если иллюстрация слишком маленькая, то при её увеличении будет потеряно качество изображения. Такую иллюстрацию использовать не рекомендуется.



## Анимация

Анимацию рекомендуется использовать для пояснения динамики процесса, а не для привлечения внимания аудитории.



## Переходы между слайдами

Использование переходов от одного слайда к другому позволяет привлечь внимание аудитории к презентации. Чтобы выдержать единый стиль презентации, рекомендуется использовать один вид перехода.

# УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ КОММУНИКАТИВНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

## **Совместная деятельность (сотрудничество):**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
- принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации; коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

# УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ РЕГУЛЯТИВНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

## Самоорганизация:

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;
- ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

# УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ РЕГУЛЯТИВНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

## Самоконтроль:

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

# РИСКОВАННАЯ МЕТАФОРА



А.П. Ершов

- Мы привычно понимаем грамотность, как способность человека воспринять и выразить знание в текстовой форме.
- Если развитие и распространение книгопечатания привело к всеобщей грамотности, то развитие и распространение ЭВМ приведет ко всеобщему умению программировать.
- ... мир программ - это далеко не только начинка памяти ЭВМ. Это прежде всего огромный запас операционного знания, накопленный человечеством и теперь лишь актуализируемый вычислительными машинами, роботами, автоматическими устройствами.
- Вторая грамотность - это не только умение писать команды для машин, но и воспитание человека, решительного и предусмотрительного вместе.

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ – ВТОРАЯ ГРАМОТНОСТЬ!**



Дональд Эрвин Кнут

... часто говорят, что человек ничего не понимает, пока не объяснит это кому-то другому. Я бы перефразировал это так: человек глубоко не понимает предмет до тех пор, пока не научит этому компьютер, т.е. выразит что-либо в виде алгоритма... ***Попытка формализовать нечто в виде набора алгоритмов приводит к более глубокому пониманию сути вещей, чем при их осмыслении традиционным способом.***

# ЦИФРОВОЙ МИР

- **Умения планирования деятельности** особенно важны в наше время, когда всё больше рутинных операций можно поручить роботизированным комплексам.
- Важное значение имеет **понимание того, как переложить на компьютер работы**, с которыми до этого справлялись только люди; понимание того, с какими трудностями при этом предстоит столкнуться.

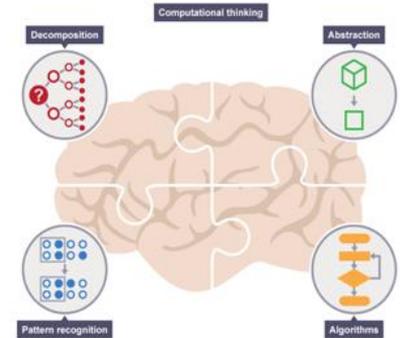


- **Вычислительное мышление** - способность человека распознавать и оценивать проблемы, встречающиеся в реальном мире, разрабатывать алгоритмические решения этих проблем, с дальнейшей реализацией на компьютере.
- Существует много вариантов формирования вычислительного мышления, но самый эффективный – алгоритмизация и программирование.

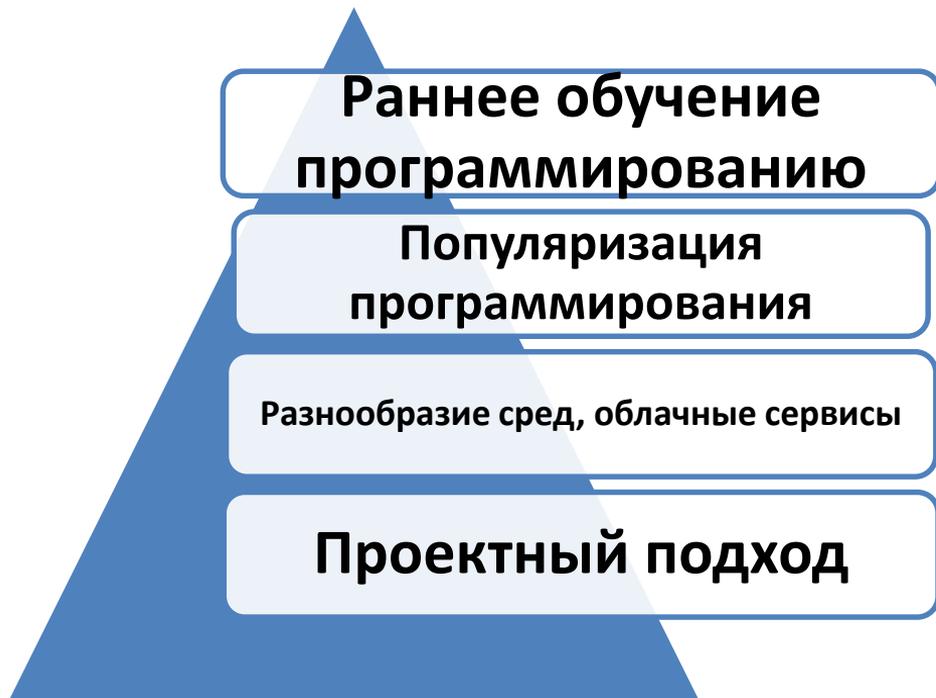
# ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЕ МЫШЛЕНИЕ

Сущность вычислительного (компьютерного) мышления:

- разбивать сложные задачи на мелкие подзадачи (декомпозиция);
- сравнивать с задачами, решёнными ранее (распознавание паттернов);
- отбрасывать несущественные детали (абстрагирование);
- определять и прорабатывать шаги для достижения результата (алгоритмизация);
- совершенствовать вышеперечисленные этапы (отладка).



# СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ



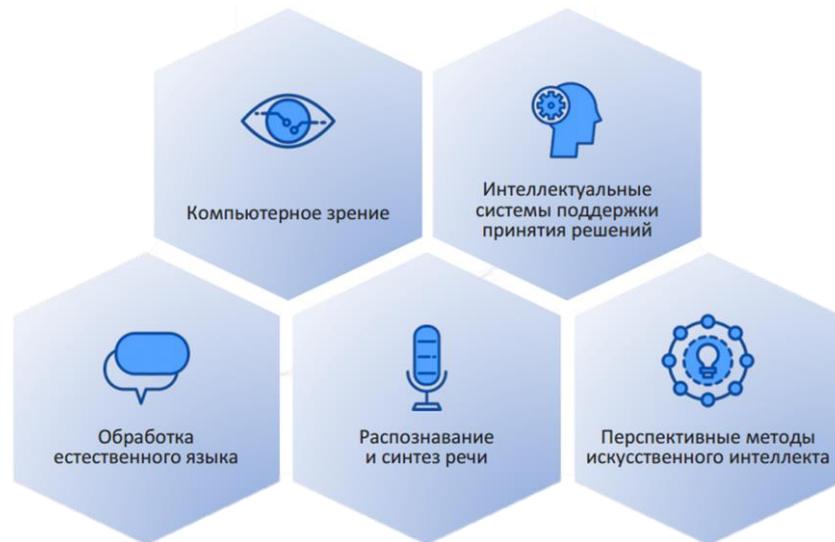
# МЕТАПРЕДМЕТНОСТЬ

Методология решения широкого спектра жизненных задач, предполагающая наличие умений:

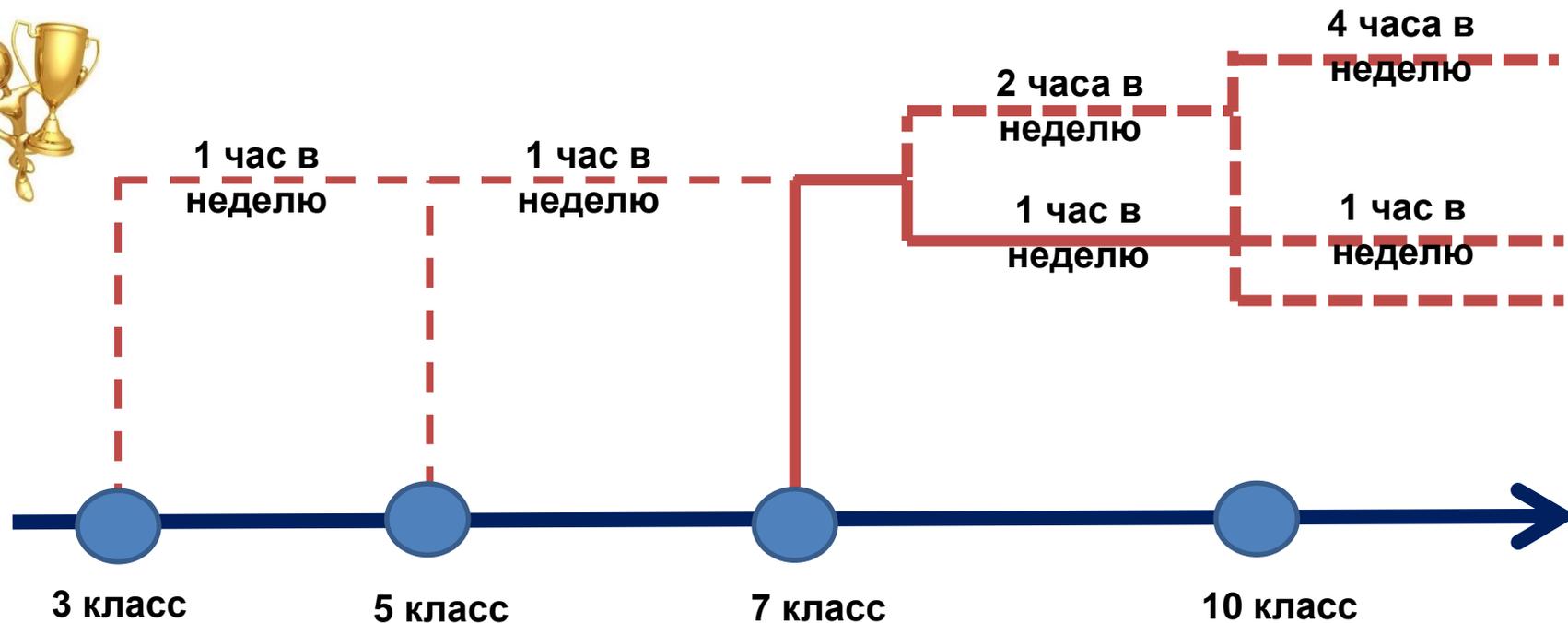
- самостоятельно **определять цели** своего обучения;
- самостоятельно **планировать пути** достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять **способы действий в рамках предложенных условий** и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- **оценивать правильность** выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- самоконтроля, самооценки, **принятия решений** и осуществления **осознанного выбора** в учебной и познавательной деятельности.

# ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека

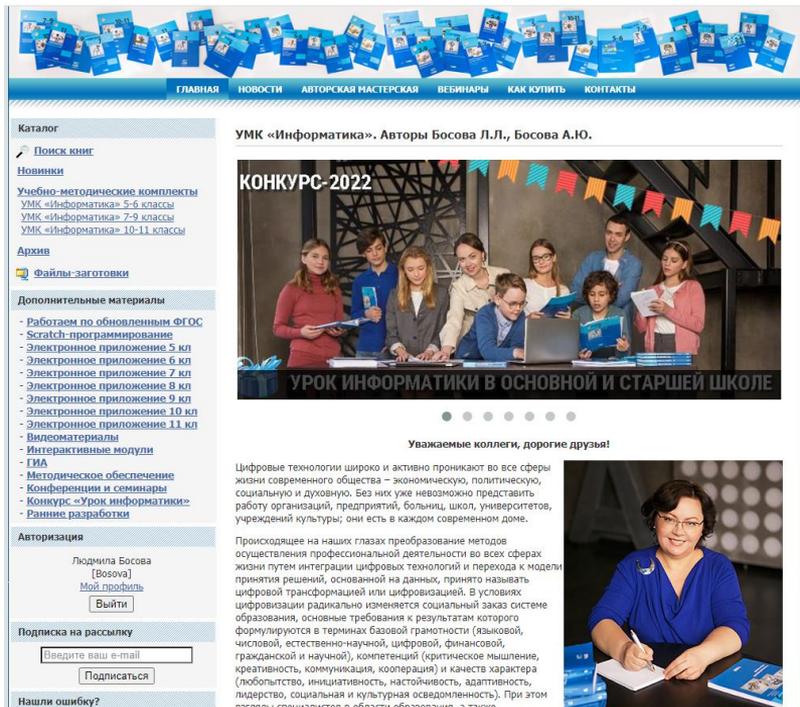


# ТОЧКИ ВХОДА И МОДЕЛИ ОСВОЕНИЯ



**Непрерывный курс – залог успеха!**

# БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!



Скриншот главной страницы сайта bosova.ru. Вверху — логотипы книг и меню: ГЛАВНАЯ, НОВОСТИ, АВТОРСКАЯ МАСТЕРСКАЯ, ВЕБИНАРЫ, КАК КУПИТЬ, КОНТАКТЫ. Слева — панель навигации: Поиск книг, Новинки, Учебно-методические комплекты (УМК «Информатика» 5-6, 7-9, 10-11 классы), Архив, файлы-заготовки, Дополнительные материалы (Работаем по обновленным ФГОС, Scratch-программирование, Электронное приложение 5 кл., 6 кл., 7 кл., 8 кл., 9 кл., 10 кл., 11 кл., Видеоматериалы, Интерактивные модули, ГИА, Методическое обеспечение, Конференции и семинары, Конкурс «Урок информатики», Рамки разработки), Авторизация (Людмила Босова, Мой профиль, Выйти), Подписка на рассылку (Введите ваш e-mail, Подписаться), Наши ошибки?

УМК «Информатика». Авторы Босова Л.Л., Босова А.Ю.

## КОНКУРС-2022



УРОК ИНФОРМАТИКИ В ОСНОВНОЙ И СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Уважаемые коллеги, дорогие друзья!

Цифровые технологии широко и активно проникают во все сферы жизни современного общества – экономическую, политическую, социальную и духовную. Без них уже невозможно представить работу организаций, предприятий, больниц, школ, университетов, учреждений культуры; они есть в каждом современном доме.

Происходящее на наших глазах преобразование методов осуществления профессиональной деятельности во всех сферах жизни путем интеграции цифровых технологий и перехода к модели принятой решений, основанной на данных, принято называть цифровой трансформацией или цифровизацией. В условиях цифровизации радикально изменяется социальный заказ системе образования, основные требования к результатам которого формулируются в терминах базовой грамотности (языковой, числовой, естественно-научной, цифровой, финансовой, гражданской и научной), компетенций (критическое мышление, креативность, коммуникация, кооперация) и качества характера (любопытство, инициативность, настойчивость, адаптивность, лидерство, социальная и культурная осведомленность). При этом взгляды специалистов в области образования, а также



bosova.ru



bosova.ru