

# Общие вопросы методики обучения информатике (повторение)

## План

1. Информатика как учебный предмет в средней школе.
2. Методика обучения информатике как педагогическая наука.
3. Общие цели школьного курса информатики.
4. Трехэтапная структура курса информатики.
5. Модульное построение курса информатики.
6. Базисный учебный план по информатике.
7. Методы обучения информатике.
8. Урок информатики и его структура.

# **1. Информатика как учебный предмет в средней школе**

**Школьная информатика** определяется как ветвь информатики, занимающаяся исследованием и разработкой программного, технического, учебно-методического и организационного обеспечения применения ЭВМ в школьном учебном процессе.

**Программное (или математическое) обеспечение** поддерживает:

- информационную, управляющую и обучающую системы средней школы;
- включает в себя программистские средства для проектирования и сопровождения таких систем, а также средства общения с ними, ориентированные на школьников, учителей и работников аппарата управления органами просвещения.

## **Область *технического обеспечения***

### **Цель:**

- экономически обосновать выбор технических средств для сопровождения учебно-воспитательного процесса школы;
- определить параметры оборудования типовых школьных кабинетов вычислительной техники (КВТ);
- найти оптимальное соотношение использования серийных средств и оригинальных разработок, ориентированных на среднюю школу.

**Учебно-методическое обеспечение**  
состоит в разработке

- учебных программ,
- методических пособий,
- учебников по школьному курсу информатики, а также по всем школьным предметам, которые могут испытывать методологическое влияние информатики, и по курсам, при преподавании которых планируется использование средств информатики.

К проблемам **организационного обеспечения** относятся:

- организационно-технические мероприятия по обеспечению и последующему сопровождению технической базы школьной информатики и организации разработки, тиражирования и доставки педагогических программных средств (ППС) в школу;

- подготовка и переподготовка кадров для всех уровней системы просвещения и прежде всего школьных учителей, способных нести в массовую школу информатику как новую научную дисциплину, как инструмент совершенствования преподавания других школьных предметов, как стиль мышления.

Термин «информатика» может употребляться в двух смыслах:

- 1) информатика как научная область, предметом изучения которой являются информация и информационные процессы; в которой осуществляется изобретение и создание новых средств работы с информацией;
- 2) информатика как практическая область деятельности людей, связанная с применением компьютеров для работы с информацией.

В информатике можно выделить четыре части:

- 1) теоретическая информатика;
- 2) средства информатизации;
- 3) информационные технологии;
- 4) социальная информатика.

**Теоретическая информатика** – это научная область, предмет изучения которой – информация и информационные процессы. Как любая фундаментальная наука, теоретическая информатика раскрывает законы и принципы в своей предметной области.

Вторую и третью части (средства информатизации и информационные технологии) можно назвать прикладной информатикой.

**Прикладная информатика** – это область практического применения понятий, законов и принципов, выработанных теоретической информатикой. Прикладная информатика связана с применением компьютеров и информационных технологий. В наше время таких прикладных областей очень много: это решение научных задач с помощью компьютера, издательская деятельность, разработка информационных систем, управление различными объектами и системами, техническое проектирование, компьютерное обучение и т.д.

В последние годы в информатике сформировалось новое направление, которое называют **социальной информатикой**.

Его появление связано с тем, что широкое внедрение в жизнь компьютерных технологий и современных средств информационных коммуникаций (Интернета, сотовой связи) оказывает все более сильное влияние на общество в целом и на каждого отдельного человека. Общественное развитие движется к своей новой ступени – к *информационному обществу*.

Предметная область современной информатики очень велика и разнообразна. В школьном курсе рассматривается лишь часть тем и задач информатики. Вопросы, которые изучаются в школе, относятся к четырем важнейшим понятиям информатики:

- 1) информационные процессы;
- 2) информационные системы;
- 3) информационные модели;
- 4) информационные технологии.

## **2. Методика обучения информатике как педагогическая наука**

К МОИ относится исследование процесса обучения информатике везде, где бы он ни проходил и на всех уровнях:

- дошкольный период,
- школьный период,
- все типы средних учебных заведений,
- высшая школа,
- самостоятельное изучение информатики,
- дистанционные формы обучения и т.п.

## Задачи МОИ:

- определить конкретные цели изучения информатики, а также содержание соответствующего общеобразовательного предмета и его место в учебном плане средней школы;
- разработать и предложить школе и учителю-практику наиболее рациональные методы и организационные формы обучения, направленные на достижение поставленных целей;
- рассмотреть всю совокупность средств обучения информатике (учебные пособия, программные средства, технические средства и т.п.) и разработать рекомендации по их применению в практике работы учителя.

- зачем учить информатике?
- что надо изучать?
- как надо обучать информатике?

МОИ опирается в своем развитии на:

- философию,
- педагогику,
- психологию,
- информатику (в том числе школьную информатику),
- обобщенный практический опыт средней школы.

Преподавание информатики на современном уровне опирается на сведения из различных областей научного знания:

- биологии (биологические самоуправляемые системы, такие как человек, другой живой организм),
- истории и обществоведения (общественные социальные системы),
- русского языка (грамматика, синтаксис, семантика и пр.),
- логики (мышление, формальные операции, истина, ложь),
- математики (числа, переменные, функции, множества, знаки, действия).

## **Учителю информатики необходимо**

ориентироваться в проблемах

- философии,
- филологии и языкознания (системы программирования, текстовые редакторы, системы распознавания текста, средства компьютерного перевода, системы искусственного интеллекта),
- математики,
- физики,
- экономики (компьютерное моделирование),
- живописи и графики (графические редакторы, дизайн, системы мультимедиа) и т.д.

### **3. Общие цели школьного курса информатики**

***Образовательная и развивающая цель*** обучения информатике в школе – дать каждому школьнику начальные фундаментальные знания основ науки информатики, раскрыть учащимся значение информационных процессов в формировании современной научной картины мира, а также роль ИТ и ВТ в развитии современного общества.

Образовательная и развивающая цель способствует формированию общего умственного развития учащихся, развитию их мышления и творческих способностей.

## ***Практическая цель***

школьного курса информатики –  
внести вклад в трудовую и  
технологическую подготовку учащихся,  
т.е. вооружить их теми ЗУН, которые  
могли бы обеспечить подготовку к  
трудовой деятельности после окончания  
школы.

Школьный курс информатики должен обучать школьника работе на компьютере и использованию средств новых ИТ.

В целях профориентации курс информатики должен давать учащимся сведения о профессиях, связанных с ЭВМ и информатикой.

В бытовом плане курс информатики должен готовить молодых людей к грамотному использованию компьютерной техники и других средств ИКТ в быту, в повседневной жизни.

***Воспитательная цель*** школьного курса информатики заключается в обеспечении мощного мировоззренческого воздействия на ученика, которое оказывает осознание возможностей и роли ВТ и средств ИТ в развитии общества и цивилизации в целом.

Школьный курс информатики должен формировать представление об информации как одном из трех основополагающих понятий науки: веществе, энергии и информации, лежащих в основе строения современной научной картины мира.

Кроме того, при изучении информатики формируется культура умственного труда, умение планировать свою работу, рационально ее выполнять, критически соотносить начальный план работы с реальным процессом ее выполнения.

Ни одна из перечисленных основных целей обучения информатике не может быть достигнута изолированно друг от друга, они прочно взаимосвязаны.

Нельзя получить воспитательный эффект предмета информатики, не обеспечив получения школьниками основ общего образования в этой области, так же как нельзя добиться последнего, игнорируя практические, прикладные стороны содержания обучения.

## **4. Трехэтапная структура курса информатики**

**Первый этап (1-6 кл.) – пропедевтический.**  
На этом этапе происходит первоначальное знакомство с компьютером, формируются первые элементы информационной культуры в процессе использования учебных игровых программ, простейших компьютерных тренажеров на уроках математики, русского языка и других предметов.

**Второй этап (7-9 кл.) – базовый курс,**  
обеспечивающий обязательный  
общеобразовательный минимум  
подготовки по информатике. Он направле  
н  
на овладение методами и средствами  
информационных технологий для  
решения  
задач, формирование навыков  
сознательного и рационального  
использования компьютеров в своей  
учебной, а затем профессиональной

**Третий этап (10-11 кл.) – продолжение образования в области информатики как профильного обучения, дифференцированного по объёму и содержанию в зависимости от интересов и направленности допрофессиональной подготовки школьников.**

## 5. Модульное построение курса информатики

**Базовый модуль** относится к федеральному компоненту и является обязательным для изучения, обеспечивающий минимальное содержание образования в соответствии с образовательным стандартом. Базовый модуль часто еще называют базовым курсом информатики и ИКТ, который изучается в 7-9 классах.

В тоже время в старшей школе обучение информатике может быть на базовом уровне и на профильном уровне, содержание которого т

***Дополнительный модуль*** относится к региональному компоненту и призван обеспечить изучение новых информационных технологий и аппаратных средств.

***Углубленный модуль*** относится к школьному компоненту (компонент образовательного учреждения) и призван обеспечить получение углубленных знаний, в том числе необходимых для поступления

## 6. Базисный учебный план по информатике

Согласно базисному учебному плану 2004 года:

1. Изменилось название предмета информатики на «Информатика и ИКТ». Под таким названием он прописывается сейчас в учебных планах и школьном аттестате зрелости.

2. В 3-4 классах этот предмет вводится как учебный модуль предмета «Технология». Включение такого модуля направлено на обеспечение всеобщей компьютерной грамотности учащихся. Однако в 1–2 классах информатику можно изучать за счёт часов «Технология» или за счёт компонента образовательного учреждения.

3. В 5-7

классах информатику можно изучать за счёт регионального и школьного

компонентов, что делает курс информатик  
и

непрерывным.

4. В основной школе информатика изучается за счёт федерального компонента: 1 час в неделю в 8 классе и 2 часа в 9 классе. В 9 классе информатику можно изучать дополнительно ещё 1 час как предпрофильное обучение за счёт одного часа предмета «Технология», передаваемого в компонент образовательного учреждения.

5. В старшей школе вводится профильное обучение, и информатика может быть представлена в выбранных профилях на одном из двух уровней базовом или профильном. Базовый уровень ориентирован на формирование общей культуры в области информатики. Профильный уровень выбирается исходя из потребностей учащихся, и ориентирован на подготовку к последующей профессиональной деятельности или к профессиональному образованию.

6. Число часов на информатику в различных классах может быть расширено за счёт регионального компонента.

В старшей школе увеличить число часов можно за счёт школьного компонента путем введения обязательных курсов по выбору (так называемых элективных курсов).

7. Универсальное (непрофильное) обучение в старшей школе включает предмет

«Информатика и ИКТ» как базовый общеобразовательный предмет и изучается на базовом уровне в 10 и 11 классах по 1 часу в неделю.

8. Для различных профилей в старшей школе возможно увеличение часов до 6 в неделю за счёт регионального компонента и элективных курсов.

## 7. Методы обучения информатике

***Метод обучения*** – это способ организации совместной деятельности учителя и учащихся по достижению целей обучения.

По степени самостоятельности и активности мышления школьников выделяют две группы методов обучения: *репродуктивные* и *продуктивные*.

## **Репродуктивный метод**

В основе лежит принцип «*Делай как я!*». Успешно реализуется при обучении основам алгоритмизации и программирования. Возможности локальной сети , наличие интерактивной доски позволяют эффективно применять идею копирования способа деятельности.

Однако не следует забывать, что конечный замысел образовательного процесса заключается в том, чтобы от принципа «Делай как я!» осуществлялся переход к установке «Делай сам!».

К группе методов **продуктивного обучения** относятся: проблемное изложение, частично-поисковый (эвристический), исследовательский, метод ошибок, метод проектов и др.

Особенностью продуктивных методов является наличие учебной проблемы как поисковой задачи, для решения которой учащемуся необходимы новые знания для получения нового образовательного продукта (креативного результата).

Применение ***проблемного изложения*** на уроках информатики направлено на освоение учащимися системы знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях, ориентировано на познание окружающей действительности.

## ***Частично-поисковый метод***

предполагает, что учащиеся самостоятельно решают сложную проблему не от начала и до конца, лишь частично. Учитель привлекает школьников к выполнению отдельных этапов поиска. Прием эвристических вопросов позволяет обеспечить эффективность познавательной деятельности учащихся. Задаются 7 ключевых вопросов: *Кто? Что? Зачем? Где? Чем? Как? Когда?*

Развитие познавательных интересов учащихся возможно через предотвращение устоявшегося негативного отношения к ошибкам – **метод ошибок**, который эффективно используется в обучении основам алгоритмизации и программирования.

## ***Исследовательский метод***

предусматривает творческое усвоение знаний учащимися: преподаватель вместе с учащимися формулирует проблему и оказывает им помощь при возникновении затруднений, а учащиеся разрешают проблему самостоятельно.

Особую значимость данный метод приобретает, когда школьнику предоставляется возможность использовать современные средства ИКТ для решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности.

## 8. Урок информатики и его структура

### *Особенности урока информатики*

1. Школьная информатика – самая молодая из всех школьных дисциплин и, пожалуй, самая проблемная. Одной из проблем является недостаточная разработанность методик преподавания информатики.

2. Изучение информатики имеет межпредметный характер.
3. Нечеткость границ школьного и вузовского курсов информатики.
4. Высокие темпы развития информатики.
5. Особое значение приобретает самостоятельная работа учащихся, т.к. значительную часть времени они проводят в индивидуальной работе с ПК.

6. ПК используют как объект изучения: формируются базовые знания и умения работы с ПК. В то же время компьютер является средством обучения и инструментом для решения задач.

7. Работа за компьютером не может превышать 10 - 30 минут (в зависимости от возраста учащихся), учащиеся должны работать по одному на каждом рабочем месте.

8. Использование компьютера требует не только учета санитарно-гигиенических норм и ограничений, но и сочетания компьютерных и некомпьютерных методов обучения.

9. На первый план выходит проблема обучения информатике в условиях *разного уровня знаний и умений* по информатике.

10. Недостаточное количество часов для организации полноценного контроля и накопляемости оценок, вследствие чего необходимо использовать тесты, письменные работы, индивидуальные

11. Процесс изучения информатики характеризуется выражением взаимосвязи различных подсистем: учитель – ученик, ученик – ПК, ученик – ПК – учебная книга, учитель – ученик – ПК и т. д.

12. Важная роль различных форм внеклассных занятий по информатике со школьниками, для которых характерна большая, чем на обычных уроках, свобода общения и перемещения школьников.

13. На уроках информатики имеется возможность создания такой организации обучения и контроля знаний, при которой наиболее успешно работающие учащиеся начинают выполнять роль помощников учителя.

14. В целом на уроки информатики школьники любых классов идут с удовольствием.

## ***Исследования устойчивости внимания на уроке***

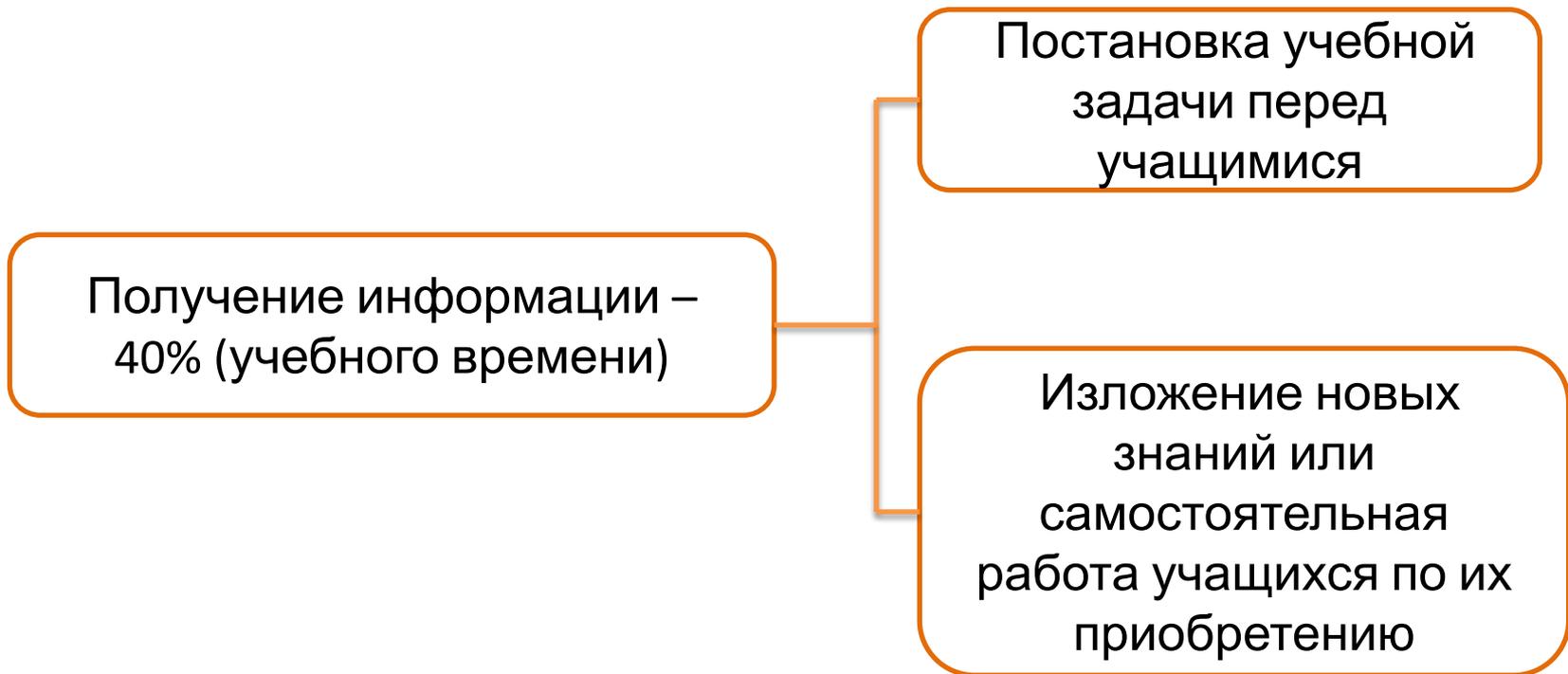
*0-7 мин. урока* – внимание рассеянное. Требуется определенных усилий со стороны учителя на его концентрацию.

*8-23 мин. урока* – период наибольшей устойчивости и концентрации внимания.

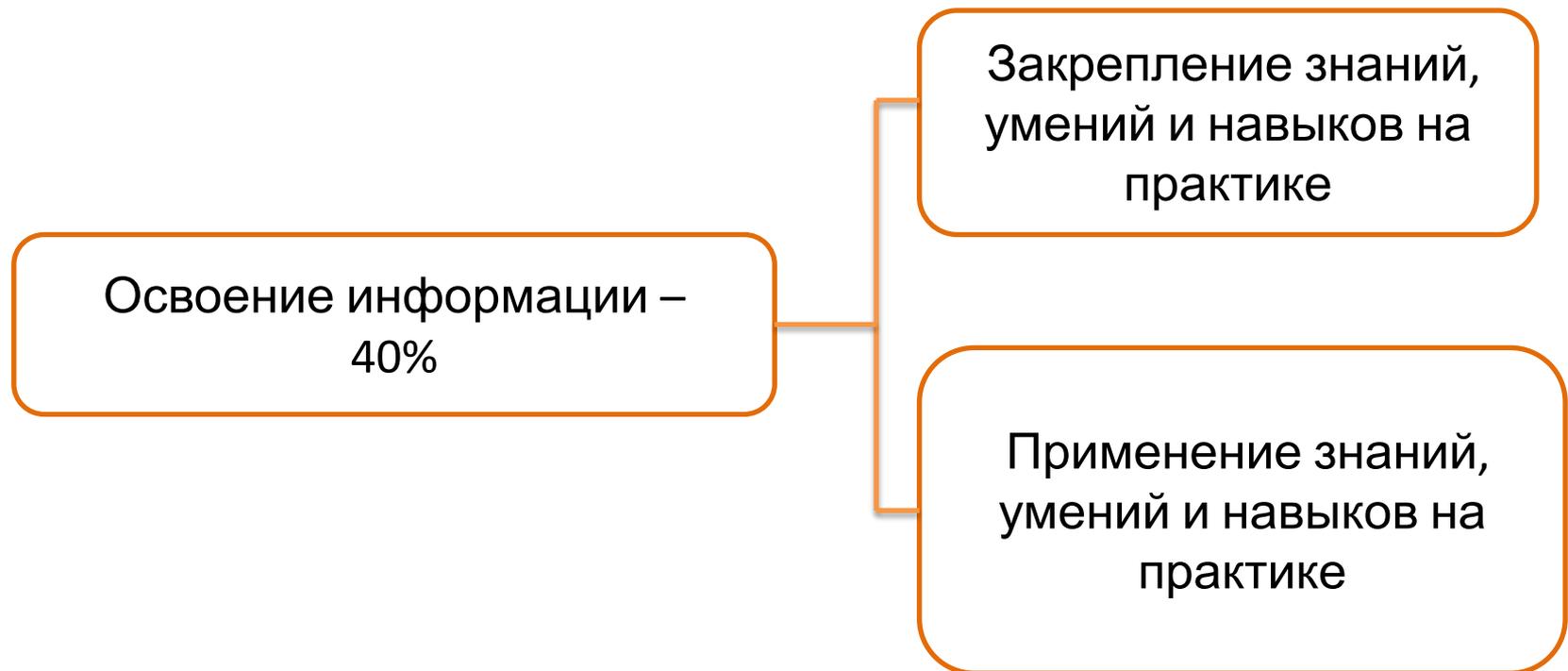
*24-30 мин. урока* – устойчивость внимания падает, увеличивается колебание внимания, количество ошибок. Требуется снижение напряжения работы, расслабление внимания, (переход от теоретических обоснований к примерам и т.п.)

*31-45 мин. урока* – концентрация внимания в связи с поставленной целью (произвольное внимание).

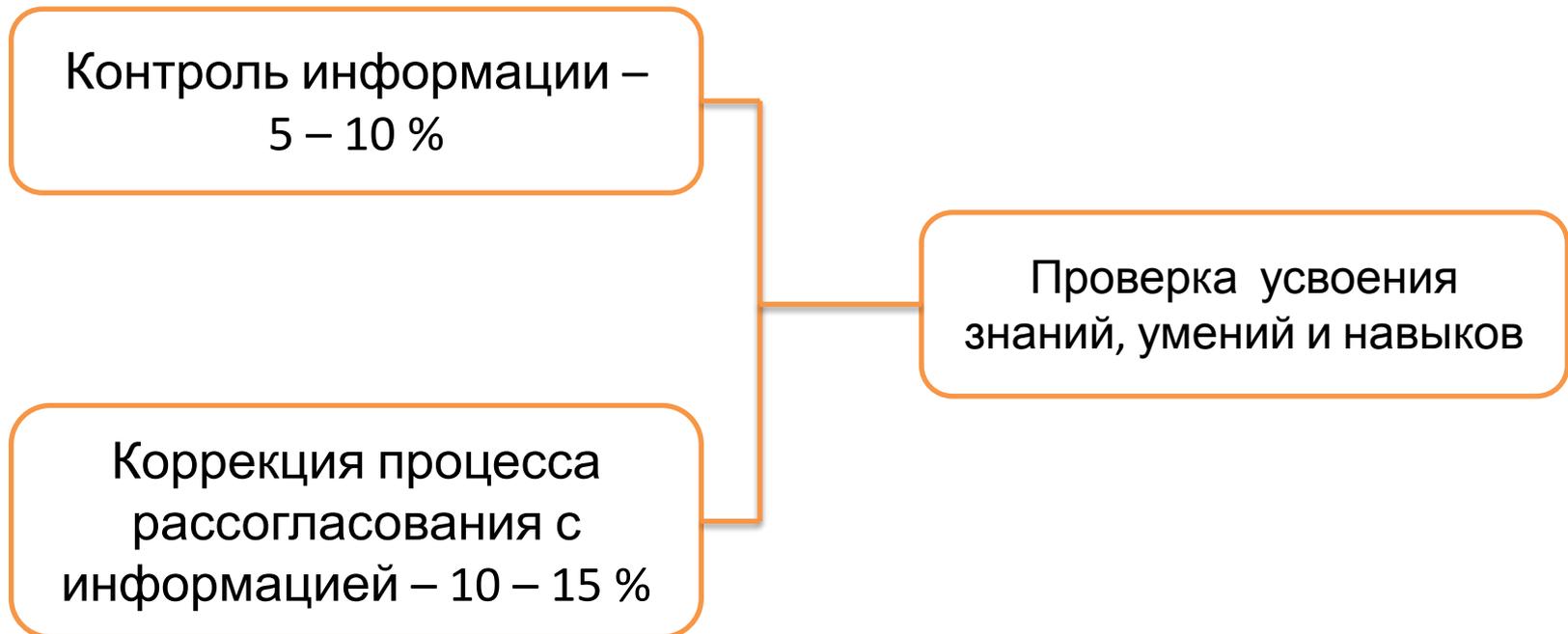
# Распределение учебного времени на уроке



# Распределение учебного времени на уроке



# Распределение учебного времени на уроке



# ***Основные элементы (этапы) современного урока***

1. Организационный момент.
2. Проверка домашнего задания.
3. Введение нового материала.
4. Закрепление нового материала.
5. Контроль за результатами учебной деятельности, оценка знаний.
6. Задание на дом.
7. Подведение итогов урока.

# Разрешаемое время непрерывной работы

учащихся за компьютерами зависит от их

возраста, но не должно превышать:

- для учащихся 1 класса – 10 минут;
- для учащихся 2–5 классов – 15 минут;
- для учащихся 6–7 классов – 20 минут;
- для учащихся 8–9 классов – 25 минут;
- для учащихся 10–11 классов на первом часе занятий – 30 минут, на втором – 20 минут.

После проведения работы на компьютере для учащихся должен проводиться комплекс упражнений для глаз, а после каждого урока информатики на переменных – физические упражнения для профилактики общего утомления.

Число уроков для учащихся 10–11 классов с использованием компьютеров должно быть не более двух в неделю, а для остальных классов – не более одного.