

## **Аннотация к рабочей программе по информатике 5 класс**

### **Пояснительная записка**

Данная программа ориентирована на преподавание информатики по курсу «Информатика. 5—6 классы», созданному авторами А. Л. Семеновым, Т. А. Рудченко. В ней учтено, что сегодня в соответствии с новым Федеральным государственным образовательным стандартом начального образования учащиеся к концу начальной школы приобретают ИКТ-компетентность, достаточную для дальнейшего обучения. Далее, в основной школе начиная с 5 класса они обобщают и закрепляют полученные навыки и развивают их в рамках применения при изучении всех предметов.

Выделение в качестве основной задачи изучения информатики в школе формирования информационной культуры ведет к изменению приоритетов в обучении этому предмету, в том числе и в среднем звене. Обратим внимание на следующие особенности этого процесса:

- Выходит на первый план обучение детей общим приемам и способам работы с информационными объектами, распознаванию и построению различного рода информационных моделей, а также знакомство с универсальными информационными структурами.

- Повышается удельный вес изучения прикладных аспектов информатики и информационных технологий: информационные знания и умения применяются к задачам из различных учебных дисциплин, а также к практическим задачам, что не только укрепляет межпредметные связи, но и способствует развитию интеллектуальных и творческих

способностей учащихся.

- При изучении информационных технологий основной задачей становится знакомство с общими принципами работы и возможностями средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), знакомство с основными информационными объектами (текст, графика, таблица, звук и пр.). При этом объем конкретных знаний, связанных с осваиваемыми ИКТ, заметно сокращается. В том числе происходит отказ от обязательного освоения школьниками сред и языков профессионального программирования.

- Расширяется изложение вопросов социальной информатики (этические, экологические и правовые вопросы работы с информацией).

- Начало изучения информатики рекомендуется по возможности перенести в начальную школу, таким образом в среднем звене она становится одной из обязательных общеобразовательных дисциплин. Это приводит к повышению эффективности учебной деятельности школьников на последующих ступенях обучения и тем самым способствует разгрузке учащихся.

### **Задачи курса и связи с другими предметными областями**

Перечисленные тенденции были учтены авторами Семеновым А. Л., Рудченко Т. А. при создании курса «Информатика. 5-6 классы» .

**Цель этого курса** — дать учащимся знания, умения и навыки, лежащие в основе информационной культуры.

Изучение курса позволяет расширить и углубить сформированные в рамках начальной школы три основных навыка, составляющие традиционное содержание понятия «грамотность»: чтение, письмо и счёт. С точки зрения информатики чтение рассматривается не просто как навык, но как умение активного поиска, восприятия и анализа всех видов информации. Письмо рассматривается в общем смысле как создание информационных объектов различных типов, установление связей между различными информационными объектами, организация информационных объектов в соответствующие информационные структуры. Счет предполагает вообще оценку числовых параметров информационных объектов и процессов, анализ их логической структуры и представление в графических и телесных моделях. Таким образом, данный курс способствует формированию грамотности нового уровня или новой грамотности.

Новая грамотность — сочетание осваиваемых детьми основных логико-вычислительных, лингвистических и коммуникативных навыков, умения работать с определенными материалами, орудиями умственного и физического труда, способности выполнять операции и процедуры. Таким образом, новая грамотность служит основой последующих этапов обучения.

В соответствии с изложенными общими целями авторы ставят следующие **задачи изучения информатики** в средней школе — научить ребят:

- работать в рамках заданной среды по четко оговоренным правилам;
- работать с различными видами представлений информации (текст, рисунок, таблица, схема и т. п.), переходить от одного представления информации к другому;
- ориентироваться в потоке информации: просматривать, искать необходимые сведения;
- читать и понимать задание, рассуждать, доказывать свою точку зрения; сопоставлять результат с условиями, грамотно осуществлять проверку своего решения;
- планировать собственную и групповую работу, ориентируясь на поставленную цель, проверять и корректировать планы;
- анализировать языковые объекты;
- использовать законы формальной логики в мыслительной деятельности;
- видеть в практических и учебных задачах их информационную природу; уметь представлять процесс в соответствующей информационной модели;
- знать отличительные особенности основных информационных структур, уметь использовать их для решения поставленных задач;
- использовать различные информационные методы для решения учебных и практических задач (группировка, упорядочение, перебор и др.);
- структурировать и передавать информацию, в том числе грамотно

представлять письменный ответ и готовить выступление на заданную тему.

Характерно, что в связи с изменением места и роли образовательной области «Информатика» в школе меняются не только образовательные технологии, но и сама структура предметных областей. Постепенно информатика, бывшая некогда периферийной дисциплиной, становится важным компонентом современного образования. Изучение курса «Информатика. 5-6 классы» А. Л. Семенова и Т. А. Рудченко поддерживает другие дисциплины, способствует общему развитию детей и их умению ориентироваться в окружающем мире.

Поддержка других учебных дисциплин происходит на трех уровнях: содержательном, методологическом и общеучебном. Частью содержания курса является изучение основных видов и свойств информационных структур. Эти структуры, являясь универсальными, находят свое отражение практически во всех учебных дисциплинах. Изучение их особенностей и свойств облегчает изучение соответствующих предметных понятий, способствует установлению межпредметных связей и переносу детьми полученных знаний на новые объекты. Авторы считают, что изучение курса параллельно с основными курсами математики и русского языка позволяет существенно повысить качество освоения основного содержания этих курсов. На методологическом уровне поддержка практически всех курсов средней школы происходит за счет формирования у учащихся еще одной, «информатической» точки зрения. В результате дети начинают видеть информационную структуру процессов, понимать логику изложения каждой дисциплины, в том числе понимать универсальность полученных ими информационных знаний и умений. Таким образом, ребята учатся применять приемы и методы, полученные при работе с курсом информатики к информации любого рода, переходить к информационной модели соответствующего вида. Кроме того, работа с материалами курса стимулирует активное развитие мыслительных и коммуникативных способностей учащихся.

Одной из важных целей курса является также пропедевтическое введение математических понятий, которые лежат в основе курсов математики средней и старшей школы.

### **Место предмета в учебном плане**

Курс «Информатика. 5 классы» рассчитан на 34 часа в год (1 час в неделю).

### **Организация учебного процесса**

Авторские идеи, заложенные в основу курса, требуют не только иного материала для своего воплощения, но и иной организации урока. Основная модель урока курса — это самостоятельная работа учащегося с учебником, изучение им листов определений и дальнейшее решение задач. Приветствуется обращение учащегося к учителю за индивидуальной помощью-консультацией в сложных ситуациях.

Наряду с самостоятельной работой учащихся, важным видом учебной деятельности является групповое обсуждение, в котором фигурирует

заданный кем-то вопрос, неожиданный способ решения, или трудность, с которой столкнулся кто-то из детей. Учитель старается вовлечь в такое обсуждение наибольшее число детей. Безусловно, некоторое время на уроке может быть посвящено и более традиционной модели работы — объяснению учителя.

Важной составляющей курса являются проектные уроки. Проектная деятельность отличается от обычного урока как постановкой целей, так и организацией. В отличие от задач в учебнике, в которых новая информация вводится последовательно и систематически и соответственно формируется новое знание, проекты обычно представляют собой выход в реальный мир, включают большой объем новой информации, целостную деятельность. При этом в работе с проектом, естественно, используются уже приобретенные знания и мотивируется приобретение новых знаний. Работа с проектами подразумевает также развитие различных коммуникативных навыков, поскольку в основном она выполняется по группам. Групповая проектная работа учащихся может иметь самые разнообразные воплощения в зависимости от конкретной задачи для каждого проекта.

### **Основные принципы построения курса**

В основу построения курса положен следующий ряд принципов:

- ясные правила игры, одинаково понимаемые учителем и учеником,
- использование человеческих языков как основной области реальных приложений информационных конструкций,
- интерпретация всего спектра понятий современной информатики в графических и телесных моделях.

Представление о правилах игры, явных и неявных, существенно для работы в классе. И создатели курса(математики и лингвисты), и учителя, и дети, работающие с учебником, — все играют по одним и тем же правилам, правилам математики и информатики.

Курс «Информатика. 5-6 классы» А. Л. Семенова, Т. А. Рудченко является продолжением и развитием курса «Информатика» для начальной школы тех же авторов. При этом работа с курсом в 5 и 6 классах не предполагает обязательного предварительного изучения курса информатики в начальной школе.

### **Планируемые результаты освоения курса**

#### **Учащиеся должны знать:**

- правила работы с учебником (листами определений и задачами), правила работы в проектах, правила работы с компьютером и периферийными устройствами;
- основные свойства базисных объектов: бусин, букв, цифр, фигурок, многоугольников на сетке;
- понятие «множество» и связанные с ним понятия: подмножество, пустое множество, одинаковые множества, объединение, пересечение множеств;

- понятие «последовательность» и связанные с ним понятия: длина последовательности, одинаковые последовательности, пустая последовательность;
- способы сортировки и упорядочения объектов, правило лексикографического порядка расстановки слов в словаре, правило упорядочения слов в обратном словаре;
- понятие «дерево» и связанные с ним понятия: следующие элементы, предыдущий элемент, дети и родители; листья, уровни, последовательности из дерева;
- основные понятия, касающиеся игр с полной информацией: правила игры, ход игры, позиция игры, результат игры: выигрыш, проигрыш, ничья, выигрышная и проигрышная позиции, выигрышная стратегия, равновесная (симметричная) выигрышная стратегия;
- понятие «шифрование» и связанные с ним понятия: код, шифр, шифровальная таблица, расшифровка;
- предусмотренные курсом общие сведения об исполнителях и алгоритмах.
- предусмотренные курсом общие сведения об информационных процессах в биологии.

#### **Учащиеся должны уметь:**

- работать в рамках заданной среды по четко оговоренным правилам;
- самостоятельно проверять соответствие результата выполнения задачи поставленному условию;
- определять одинаковость и различность базисных объектов (бусин, фигурок, букв, цифр, многоугольников на сетке);
- определять одинаковость и различность базисных структур курса (множеств, последовательностей);
- использовать имя объекта и различать имя объекта и его значения;
- выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, выделение части, построение всех подмножеств;
- использовать понятия, связанные с порядком следования членов последовательности: «следующий», «предыдущий», «перед каждым», «после каждого», «третий после», «второй перед» и др.;
- определять значения истинности утверждения для данного объекта;
- строить последовательности, удовлетворяющие некоторому набору условий, в том числе индуктивному описанию;
- находить площадь любого многоугольника на сетке;
- строить дерево по его описанию, в том числе дерево вычисления значения выражения, дерево классификации, дерево перебора вариантов, дерево перебора подмножеств и др.;
- использовать деревья для решения задач, иметь представление о переборе вариантов по дереву, построении дерева всех слов данной длины из букв данного множества;
- сортировать и упорядочивать объекты по различным признакам, располагать слова в лексикографическом (словарном) порядке, в порядке

обратного словаря;

- использовать различные методы сортировки, включая алгоритм сортировки слиянием, для сортировки чисел и слов по различным правилам;
- использовать метод половинного деления для решения предметных и практических задач;
- строить и использовать выигрышные стратегии в простых играх с полной информацией, в том числе симметричные выигрышные стратегии;
- использовать метод разбиения задачи на подзадачи, в том числе для организации ее дальнейшего коллективного решения;
- составлять систему команд формального исполнителя для решения поставленной задачи (простые случаи);
- составлять, выполнять и анализировать простые линейные алгоритмы для исполнителей Водолей, Перевозчик, Удвоитель, Робот, Кузнечик и др. — в тетради и в среде Кумир на компьютере;
- составлять, выполнять и анализировать алгоритмы, включающие вспомогательные алгоритмы, цикл «N раз», цикл «пока» для исполнителей Водолей, Удвоитель, Робот, Кузнечик и др. — в тетради и в среде Кумир на компьютере;
- использовать в алгоритмах простые и составные условия, составленные при помощи слов «и», «или», «не»; строить, выполнять и анализировать алгоритмы, включающие конструкции «если», «если — то» с простыми и составными условиями для исполнителей Водолей, Робот, Кузнечик и др. — в тетради и в среде КуМир на компьютере;
- оценивать возможность выполнения исполнителем заданного алгоритма или совокупности алгоритмов в заданной обстановке из заданной начальной позиции;
- с использованием компьютера: создавать и оформлять тексты в текстовом редакторе, создавать презентации, создавать мультипликации (работа в группе), редактировать и монтировать аудио- и видеоматериалы.

## **Содержание курса**

В курсе используется система базовых понятий современной информатики и математики, в наибольшей степени соответствующая задачам продолжения образования в старшей школе и в вузе.

Центральной научной идеей курса «Информатика. 5-6 классы» является идея дискретизации — знакомство школьников с дискретными структурами и дискретными процессами, началами алгоритмики.

## **Объекты**

Основные объекты курса дают возможность описать или смоделировать наибольшее число информационных процессов, протекающих в различных науках и в реальной жизни. При этом в курсе представлены объекты разной степени сложности. Наиболее простые объекты — бусины. Они обладают всего двумя характеристиками — формой и цветом. При этом каждое из свойств всегда принимает одно из конечного

набора значений (3 формы и 6 цветов). Таким образом, понятие «бусина» и все связанные с ним понятия можно определить формально и исчерпывающе. В этом плане понятие «бусина» является искусственным, однако очень полезным для обучения.

Буквы и цифры — элементарные объекты, которые используются при построении многих наук, включая собственно информатику. Поэтому авторы считают необходимым ввести их в число основных объектов курса, несмотря на то что определение их характеристических свойств не всегда возможно выполнить формально и оно имеет целый ряд тонкостей. Например, для букв и цифр сложно определить формально понятие одинаковости. Однако эти объекты оказываются незаменимыми при анализе языковых и математических структур.

Фигурки — еще один вид элементов курса, это любое изображение одного предмета, животного, человека, фрукта, знака и др.

Наконец, в числе основных объектов вводятся многоугольники на сетке как пример геометрических дискретных объектов: длины отрезков, лежащих на линиях сетки, целочисленны, площадь любого многоугольника на сетке равна целому числу или числу с половиной.

### **Дискретные структуры**

В курсе 5-6 класса представлены дискретные структуры трех наиболее часто встречающихся в различных областях науки и жизни видов: неупорядоченные, упорядоченные, ветвящиеся. Изучаемые структуры различаются способом взаимосвязи составляющих их элементов.

Самая простая по внутренней организации структура, изучаемая в курсе — конечное множество.

Последовательность — дискретная конечная структура, имеющая одномерный (линейный) порядок элементов. Таким образом, последовательность определяют не только составляющие ее элементы, но и порядок их следования.

Граф и дерево (направленный граф) — ветвящиеся структуры, изучаемые в курсе. Понятие графа (и в частом случае дерева) широко используется во многих областях математики и информатики, например, как инструмент при вычислениях, как удобный способ хранения данных, способ сортировки или поиска данных.

### **Дискретные процессы**

Большая часть материала 5-6 класса так или иначе связана с дискретными процессами. Авторы наиболее подробно постарались остановиться на процессах, поддающихся полному описанию: тех, в которых известны исходные данные (начальная позиция), возможные шаги (операции, действия, ходы) и определен результат. Так, анализируя процесс игры с полной информацией для двух игроков, мы получаем ветвящуюся структуру — дерево, ведь после каждого хода противника у игрока чаще всего имеется несколько вариантов ходов. Таким образом, при анализе дискретных процессов используются свойства изученных дискретных структур. Наиболее наглядно и полно дискретные процессы

рассматриваются на материале различных формальных исполнителей.

Рассмотренные в курсе структуры и типы процессов имеют место во всех областях науки и жизни, где так или иначе проявляются информационные процессы. Таким образом, они являются общенаучными и входят в ядро современного образования как база для изучения практически всех школьных дисциплин и основа для установления межпредметных связей. Именно поэтому в данном курсе рассматриваются вопросы, находящиеся на стыке информатики с математикой, языком, биологией, теорией игр и др. Одним из примеров этого являются информационные процессы в биологии, обсуждению которых в курсе отведено несколько часов.

Отметим, что приемы и методы решения информационных задач во многих случаях также являются универсальными и имеют общенаучную ценность. Поэтому в курс включены задачи из различных областей знания, которые допускают применение изученных в курсе методов (метода перебора полного и систематического, метода проб и ошибок, разбиения задач на подзадачи, метода деления пополам и др.) и приемов работы с информацией (сортировка, упорядочение, использование различных способов выделения объектов, построение дерева или таблицы, пошаговое представление процесса и т. д.). Так в данном курсе дети встречаются с задачами, которые традиционно считаются сугубо математическими, языковыми или биологическими, для решения которых удобно, например, построить дерево, составить систему команд формального исполнителя или даже построить выигрышную стратегию.



## Тематическое планирование 5 класс (34 часа)

### 5 класс (34 часа)

Основное содержание по темам	Количество часов	Характеристика основных видов учебной деятельности ученика (на уровне учебных)
Элементы	1	Поиск одинаковых и разных элементов (бусины, фигурки, цифры, буквы русского и латинского
Многоугольники на сетке	3	Поиск одинаковых и разных многоугольников на сетке (многоугольники, вершины которых располагаются в узлах прямоугольной сетки). Находить площадь многоугольника на сетке и
Множество	4	Изучение понятий «множество» (набор любых объектов), «элементы множества», «пустое множество», «подмножество». Поиск одинаковых и разных множеств. Применение понятия «все разные» применительно к множеству.
Последовательность	2	Изучение понятий «последовательность», «члены последовательности», «длина последовательности», «пустая последовательность». Поиск одинаковых и разных последовательностей. Применение понятий, связанных с нумерацией элементов от конца и от любого элемента последовательности: «третий с конца», «второй эле-
Утверждения	2	Определение истинности утверждений: истинные и ложные утверждения; утверждения с неизвестным значением истинности; утверждения, не имеющие
Дерево	3	Изучение понятий, связанных с расположением элементов дерева: элементы первого уровня, листья, следующие элементы, предыдущий элемент; дети и родители; уровни дерева, высота дерева; последовательность из дерева, все последовательности из дерева. Выполнение заданий на построение дерева, последовательностей из дерева.
Составление маршрутов	2	Выполнение проекта «Арбатские переулки» — составление различных маршрутов и поиск наиболее короткого пешего маршрута. Решение задач на формальное пошаговое описание

Алгоритм	7	Изучение работы исполнителей: Водолей, Перевозчик, Удвоитель, Кузнечик, Робот. Описывать систему команд исполнителя. Описывать работу исполнителя по данной системе команд. Выполнение проекта «Забавное стихотворение», в ходе которого дети в занимательной и доступной форме знакомятся с различными алгоритмическими
Компьютерные проекты	2	Изучение школьного (учебного) Алгоритмического Языка — учебного языка программирования. Изучение понятий, связанных с составлением и исполнением алгоритмов: имя, заголовок и тело алгоритма, служебные слова, исполнение алгоритма. Знакомство с возможными ошибками в алгоритмах,
	5	Проект «Собираем рецепты и готовим из яблок» - работа в текстовом редакторе и форуме. Проект «Наблюдаем за осенней природой» - работа над созданием презентации. Проект «МультиПравила дорожного движения» - работа с
Контроль, повторение,	3	

## **Учебно-методическое обеспечение**

1. Информатика. 5 класс. Учебник. Автор(ы): Семёнов А.Л., Рудченко Т. А.

Дополнительные учебные пособия:

Информатика, 5 класс /Босова Л.Л., Босова А.Ю., ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»;

