



DOI: 10.32517/2221-1993-2022-21-4-5-14

Л. Л. Босова

Московский педагогический государственный университет, г. Москва, Россия

О НОВЫХ ПОДХОДАХ К ИЗУЧЕНИЮ ШКОЛЬНОЙ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБЩЕСТВА

Аннотация

2022/2023 учебный год знаменует собой начало нового этапа в развитии школьной информатики как одного из учебных предметов, наиболее полно отражающих социальный заказ в условиях цифровой трансформации многих сфер нашей жизни. В обновленных федеральных государственных образовательных стандартах впервые зафиксирована возможность изучения информатики на базовом и углубленном уровнях уже в основной школе. Выбрав углубленный уровень изучения информатики в основной школе, образовательные организации могут выйти за рамки прокрустово ложа малоэффективного одночасового предмета, коим до настоящего времени многие специалисты справедливо считали школьную информатику. Одобренные федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию примерные рабочие программы по информатике для VII–IX классов базового и углубленного уровней, а также программа по информатике для V–VI классов позволяют образовательным организациям предложить обучающимся различные траектории освоения этого предмета.

Ключевые слова: информатика в школе, базовый уровень изучения информатики, углубленный уровень изучения информатики, непрерывный курс информатики.

1. Введение

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 утвержден обновленный Федеральный государственный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) [10]. Сохранив в целом идеологию действующей нормативной базы, обновленный ФГОС конкретизировал требования к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования. Главная же инновация обновленного ФГОС ООО — определение требований к предметным результатам освоения программ основного общего образования по математике, информатике, физике, химии и биологии на базовом и углубленном уровнях.

Для школьного курса информатики это исключительно важное событие, способное принципиально изменить сложившуюся практику освоения этой дисциплины.

Действительно, появившись в учебных планах школ нашей страны в 1985 году, информатика как учебный предмет постоянно развивалась, пытаясь идти в ногу со временем, но в массовой общеобразовательной школе она так и не смогла покинуть прокрустово ложе одночасового предмета. В настоящий момент можно констатировать многочисленные **проблемы в обучении информатике**, связанные с:

- поздним стартом обязательного изучения информатики в школе (VII класс);
- короткой продолжительностью обязательного курса информатики (102 часа за три года обучения);

Контактная информация

Босова Людмила Леонидовна, член-корреспондент РАО, доктор пед. наук, доцент, зав. кафедрой теории и методики обучения математике и информатике, Институт математики и информатики, Московский педагогический государственный университет, г. Москва, Россия; *адрес:* 119991, Россия, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 1, стр. 1; *e-mail:* akulll@mail.ru

L. L. Bosova

Moscow Pedagogical State University, Moscow, Russia

ON NEW APPROACHES TO THE STUDY OF SCHOOL INFORMATICS IN THE CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF SOCIETY

Abstract

The 2022/2023 academic year marks the beginning of a new stage in the development of school informatics as one of the subjects that most fully reflects the social order in the context of the digital transformation of many areas of our lives. In the updated Federal State Educational Standards, for the first time, the possibility of studying informatics at the basic and advanced levels is already recorded in the basic school. By choosing an advanced level of studying informatics in the basic school, educational organizations can go beyond the Procrustean bed of an ineffective one-hour subject, which until now many experts rightly considered school informatics. Approved by the Federal Educational and Methodological Association for General Education, exemplary work programs in informatics of the basic and advanced levels for 7th–9th grades, as well as a program in informatics for 5th–6th grades, allow educational organizations to offer students various trajectories for mastering the subject.

Keywords: informatics at school, basic level of studying informatics, advanced level of studying informatics, continuous course of informatics.

- достигшей критического уровня информационной насыщенностью содержания обучения;
- малой эффективностью одночасового предмета.

Обновленный ФГОС, предлагая вариативные подходы к изучению информатики в школе, обеспечивает необходимые условия для исполнения поручения Президента России В. В. Путина о совершенствовании преподавания учебного предмета «Информатика» в общеобразовательных организациях с установлением его приоритета в учебном плане и корректировкой содержания примерных основных образовательных программ общего образования [9].

2. Требования к базовому и углубленному уровням изучения информатики в основной школе

Требования к базовому и углубленному уровням изучения информатики, зафиксированные в ФГОС ООО, представлены в таблице 1.

Зафиксированные в обновленном ФГОС ООО требования к базовому и углубленному уровням изучения информатики в основной школе позволяют структурировать содержание обучения по следующим тематическим разделам:

- **Раздел «Цифровая грамотность»** охватывает вопросы: устройство компьютера и других элементов цифрового окружения, включая

компьютерные сети; использование средств операционной системы; правила работы в сети Интернет и использования интернет-сервисов; информационная безопасность.

- **Раздел «Теоретические основы информатики»** включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объема данных, основы алгебры логики и информационного моделирования.
- **Раздел «Алгоритмы и программирование»** направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов, формирование навыков реализации программ на языках программирования высокого уровня.
- **Раздел «Информационные технологии»** охватывает вопросы применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, использования баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

На первый взгляд, формулировки требований базового и углубленного уровней достаточно близки, а многие из них — идентичны. Именно поэтому **важно подчеркнуть принципиальное различие в требованиях:**

- **на базовом уровне** речь идет, как правило, о формировании общих представлений об изучаемых понятиях и методах, о воспроизведении несколь-

Таблица 1

Требования к базовому и углубленному уровням изучения информатики (извлечение из ФГОС ООО)

№ п/п	Базовый уровень	Углубленный уровень
1	<ul style="list-style-type: none"> • Владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, цифровой продукт и их использование для решения учебных и практических задач; • умение оперировать единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных 	<ul style="list-style-type: none"> • Свободное владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, моделирование; их использование для решения учебных и практических задач; • умение свободно оперировать единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных
2	<ul style="list-style-type: none"> • Умение пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления, записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления с основаниями 2, 8, 16, выполнять арифметические операции над ними 	<ul style="list-style-type: none"> • Понимание различия между позиционными и непозиционными системами счисления; • умение записать, сравнить и произвести арифметические операции над целыми числами в позиционных системах счисления
3	<ul style="list-style-type: none"> • Умение кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам; • понимание основных принципов кодирования информации различной природы: текстовой, графической, аудио 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам; • понимание основных принципов кодирования информации различной природы: числовой, текстовой (в различных современных кодировках), графической (в растровом и векторном представлении), аудио
4	<ul style="list-style-type: none"> • Владение понятиями: высказывание, логическая операция, логическое выражение; • умение записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания; определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных; строить таблицы истинности для логических выражений; записывать логические выражения на изучаемом языке программирования 	<ul style="list-style-type: none"> • Свободное оперирование понятиями: высказывание, логическая операция, логическое выражение; • умение записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации и эквивалентности; определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных; строить таблицы истинности для логических выражений; восстанавливать логические выражения по таблице истинности; записывать логические выражения на изучаемом языке программирования

Продолжение табл. 1

№ п/п	Базовый уровень	Углубленный уровень
5	—	<ul style="list-style-type: none"> • Владение терминологией, связанной с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути) и деревьями (корень, лист, высота дерева); • умение использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры; • умение находить кратчайший путь в заданном графе
6	<ul style="list-style-type: none"> • Развитие алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном обществе; • понимание сущности алгоритма и его свойств 	<ul style="list-style-type: none"> • Наличие развитого алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном обществе; • свободное оперирование понятиями «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимание разницы между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике; • умение выбирать подходящий алгоритм для решения задачи
7	<ul style="list-style-type: none"> • Умение составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы для управления исполнителями (Черепашка, Чертежник); создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Pascal, Java, C#, школьный алгоритмический язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений; • умение разбивать задачи на подзадачи; использовать константы, переменные и выражения различных типов (числовых, логических, символьных); анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений 	<ul style="list-style-type: none"> • Свободное оперирование понятиями: переменная, тип данных, операция присваивания, арифметические и логические операции, включая операции целочисленного деления и остатка от деления; • умение создавать программы на современном языке программирования общего назначения: Python, C++ (Java, C#), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием ветвлений, циклов со счетчиком, циклов с условиями, подпрограмм (алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту, разложения на простые множители, выделения цифр из натурального числа, поиска максимумов, минимумов, суммы числовой последовательности и т. п.); • владение техникой отладки и выполнения полученной программы в используемой среде разработки
8	<ul style="list-style-type: none"> • Умение записать на изучаемом языке программирования алгоритмы: проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа, поиска максимумов, минимумов, суммы числовой последовательности 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение составлять программы для решения типовых задач обработки массивов данных: числовых массивов, матриц, строк (других коллекций); • умение записывать простые алгоритмы сортировки массивов на изучаемом языке программирования; • умение использовать простые приемы динамического программирования, бинарного поиска, составлять и реализовывать несложные рекурсивные алгоритмы
9	<ul style="list-style-type: none"> • Сформированность представлений о назначении основных компонентов компьютера; • использование различных программных систем и сервисов компьютера, программного обеспечения; • умение соотносить информацию о характеристиках персонального компьютера с решаемыми задачами; • представление об истории и тенденциях развития информационных технологий, в том числе глобальных сетей; • владение умением ориентироваться в иерархической структуре файловой системы, работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги 	<ul style="list-style-type: none"> • Сформированность представлений о назначении основных компонентов компьютера; • умение соотносить информацию о характеристиках персонального компьютера с решаемыми задачами; • представление об истории и тенденциях развития информационных технологий, в том числе глобальных сетей; • владение умением ориентироваться в иерархической структуре файловой системы, работать с файловой системой персонального компьютера и облачными хранилищами с использованием графического интерфейса: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги
10	<ul style="list-style-type: none"> • Владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки, передачи и анализа различных видов информации, навыками создания личного информационного пространства; • владение умениями пользования цифровыми сервисами государственных услуг, цифровыми образовательными сервисами 	<ul style="list-style-type: none"> • Свободное владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки, передачи и анализа различных видов информации, навыками создания личного информационного пространства; • владение умениями пользования цифровыми сервисами государственных услуг, цифровыми образовательными сервисами

№ п/п	Базовый уровень	Углубленный уровень
11	<ul style="list-style-type: none"> Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных; умение формализовать и структурировать информацию, используя электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов; умение применять в электронных таблицах формулы для расчетов с использованием встроенных функций, абсолютной, относительной, смешанной адресации; использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей 	<ul style="list-style-type: none"> Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных; умение формализовать и структурировать информацию, использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием его элементов; умение применять в электронных таблицах формулы для расчетов с использованием встроенных функций, абсолютной, относительной, смешанной адресации; использовать электронные таблицы для численного моделирования в несложных задачах из разных предметных областей; оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования
12	<ul style="list-style-type: none"> Сформированность представлений о сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и современными информационно-коммуникационными технологиями, основанными на достижениях науки и ИТ-отрасли 	<ul style="list-style-type: none"> Сформированность представлений о сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и современными информационно-коммуникационными технологиями, основанными на достижениях науки и ИТ-отрасли
13	<ul style="list-style-type: none"> Освоение и соблюдение требований безопасной эксплуатации технических средств информационно-коммуникационных технологий 	<ul style="list-style-type: none"> Освоение и соблюдение требований безопасной эксплуатации технических средств информационно-коммуникационных технологий
14	<ul style="list-style-type: none"> Умение соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в сети Интернет, выбирать безопасные стратегии поведения в Сети 	<ul style="list-style-type: none"> Умение соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в сети Интернет, выбирать безопасные стратегии поведения в Сети
15	<ul style="list-style-type: none"> Умение использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения; умение обеспечивать личную безопасность при использовании ресурсов сети Интернет, в том числе умение защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учетом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода) 	<ul style="list-style-type: none"> Умение использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения; умение обеспечивать личную безопасность при использовании ресурсов сети Интернет, в том числе умение защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учетом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода)
16	<ul style="list-style-type: none"> Умение распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг) 	<ul style="list-style-type: none"> Умение распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг)

ких базовых алгоритмов, о практических навыках использования программного обеспечения;

- **углубленный уровень** характеризуется свободным оперированием понятиями, алгоритмами, методами, предполагающим, что обучающийся знает определение понятия, его свойства и признаки, понимает сущность алгоритма или метода, знает и умеет характеризовать связи между изучаемыми понятиями, алгоритмами и методами, выстраивая осваиваемое содержание в целостную систему; может использовать понятия, алгоритмы и методы при проведении рассуждений и решении задач.

Например, на базовом уровне от обучающихся требуется «умение пояснять на примерах различия между по-

зиционными и непозиционными системами счисления; записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления с основаниями 2, 8, 16, выполнять арифметические операции над ними» [10]. Соответствующее требование на углубленном уровне предполагает умение работать в позиционной системе счисления с любым основанием, что невозможно без глубокого понимания изучаемого материала.

В целом требования базового и углубленного уровней в части цифровой грамотности и владения информационными технологиями очень близки, основные отличия касаются теоретических основ информатики и программирования. Углубленный уровень предполагает освоение обучающимися более широкого содержания,

связанного с представлением информации, элементов математической логики, теории графов и компьютерного моделирования. На углубленном уровне предполагается формирование достаточно глубоких умений и навыков в области программирования, в том числе связанных с обработкой «числовых массивов, матриц, строк (других коллекций)», с записью простых алгоритмов сортировки массивов, с использованием простых приемов динамического программирования, бинарного поиска, составления и реализации несложных рекурсивных алгоритмов.

В итоге на базовом уровне предполагается процесс развития «алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном обществе»; углубленный уровень предполагает достижение результата — «наличие развитого алгоритмического мышления» [10].

3. Примерные рабочие программы основного общего образования по информатике

Конкретизация требований обновленного ФГОС представлена в **примерных рабочих программах по информатике**:

- дающих представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика»;
- устанавливающих обязательное предметное содержание;
- предусматривающих его структурирование по разделам и темам курса;
- определяющих распределение его по классам (годам изучения);
- предлагающих примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса.

В настоящее время разработаны следующие примерные рабочие программы по информатике:

- Примерная рабочая программа учебного предмета «Информатика», базовый уровень (для VII—IX классов образовательных организаций); одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г. [12];
- Примерная рабочая программа учебного предмета «Информатика», углубленный уровень (для VII—IX классов образовательных организаций); одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 2/22 от 29.04.2022 г. [13];
- Примерная рабочая программа учебного предмета «Информатика», базовый уровень (для V—VI классов образовательных организаций); одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 2/22 от 29.04.2022 г. [11].

Все перечисленные выше программы имеют единые целевые установки, конкретизирующие возможности учебного предмета «Информатика» в решении **задач, стоящих перед основным общим образованием**, а именно:

- формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки

информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счет развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

- обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решенными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;
- формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

Такой комплекс целей, с одной стороны, опирается на лучшие традиции, сложившиеся в обучении школьников информатике [6], с другой стороны, учитывает тенденции развития школьной информатики в России и за рубежом в условиях цифровой трансформации [7]. Научным обоснованием современных целей изучения информатики в основной школе являются труды И. В. Роберт с соавторами [14], Е. К. Хеннера [15], Т. А. Бороненко с соавторами [1, 2] и других исследователей, а также работы автора [4, 8].

В единой логике встроены личностные и метапредметные результаты, представленные в примерных рабочих программах по информатике.

Основными направлениями формирования **личностных результатов**, реализуемыми в единстве учебной и воспитательной деятельности, являются:

- 1) гражданское воспитание;
- 2) патриотическое воспитание;
- 3) духовно-нравственное воспитание;
- 4) эстетическое воспитание;
- 5) ценности научного познания;
- 6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия;
- 7) трудовое воспитание;
- 8) экологическое воспитание.

Возможности формирования личностных результатов в рамках современного учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования представлены в таблице 2.

Формирование личностных результатов при обучении информатике в основной школе

Раздел	Направления воспитательной деятельности
Цифровая грамотность	1, 2, 3, 5, 6, 7
Теоретические основы информатики	5, 7, 8
Алгоритмы и программирование	5, 7
Информационные технологии	2, 4, 5, 7

Непосредственно личностные результаты формируются при освоении обучающимися коммуникационных технологий и основ социальной информатики; опосредованное их формирование происходит за счет контекста предлагаемых ученикам заданий, в том числе в рамках проектной и исследовательской деятельности.

Учебный предмет «Информатика» обладает значительным **метапредметным потенциалом**:

- формирование универсальных учебных **познавательных действий** (базовых логических действий, базовых исследовательских действий, работы с информацией) поддерживается содержанием обучения;
- универсальные учебные **коммуникативные действия** (общение, совместная деятельность) обеспечиваются организацией учебной деятельности, характерной для сферы информационных технологий;
- универсальные **регулятивные действия** (самоорганизация, самоконтроль) целенаправленно формируются в процессе освоения содержания, связанного с алгоритмизацией и программированием.

Содержание учебного предмета «Информатика», представленное в примерных рабочих программах, отобрано на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, и с учетом материалов, подготовленных в ходе реализации федеральным государственным автономным об-

разовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» в 2019 году проекта «Разработка примерных основных образовательных программ по учебному предмету «Информатика»» (<https://infdiscussion.itmo.ru/>).

Распределение содержания по годам обучения осуществлено на основании Универсального кодификатора распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по информатике для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования, одобренного решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию; протокол от 12.04.2021 г. № 1/21 (<https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/>).

Базовый уровень изучения информатики в V—VI и VII—IX классах основной школы реализуется по привычной модели — один час в неделю; реализация углубленного уровня изучения информатики в VII—IX классах предполагает увеличение учебного времени в два раза.

4. Тематическое планирование курса «Информатика»

Содержащееся в примерных рабочих программах тематическое планирование учебного предмета «Информатика» для VII—IX классов базового и углубленного уровней укрупненными блоками представлено в таблице 3.

Тематическое планирование курса «Информатика» в VII—IX классах (базовый и углубленный уровни)

Темы	Базовый уровень, часы	Углубленный уровень, часы
VII КЛАСС		
Раздел 1. Цифровая грамотность		
Тема 1. Компьютер как универсальное устройство обработки информации	2	5
Тема 2. Программы и данные	4	7
Тема 3. Компьютерные сети	2	2
Раздел 2. Теоретические основы информатики		
Тема 4. Информация и информационные процессы	2	2
Тема 5. Представление информации	9	9

Окончание табл. 3

Темы	Базовый уровень, часы	Углубленный уровень, часы
Раздел 3. Алгоритмы и программирование		
Тема 6. Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	—	16
Тема 7. Компьютерная графика и анимация	—	8
Раздел 4. Информационные технологии		
Тема 8. Текстовые документы	6	7
Тема 9. Компьютерная графика	4	4
Тема 10. Мультимедийные презентации	3	4
Резервное время	2	4
ИТОГО:	34	68
VIII КЛАСС		
Раздел 1. Теоретические основы информатики		
Тема 1. Системы счисления	6	10
Тема 2. Элементы математической логики	6	10
Раздел 2. Алгоритмы и программирование		
Тема 3. Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	10	—
Тема 4. Язык программирования	9	34
Тема 5. Анализ алгоритмов	2	—
Раздел 3. Информационные технологии		
Тема 6. Электронные таблицы	—	10
Резервное время	1	4
ИТОГО:	34	68
IX КЛАСС		
Раздел 1. Цифровая грамотность		
Тема 1. Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	3	10
Тема 2. Работа в информационном пространстве	3	4
Раздел 2. Теоретические основы информатики		
Тема 3. Моделирование как метод познания	8	12
Раздел 3. Алгоритмы и программирование		
Тема 4. Разработка алгоритмов и программ	6	24
Тема 5. Управление	2	4
Раздел 4. Информационные технологии		
Тема 6. Электронные таблицы	10	8
Тема 7. Информационные технологии в современном обществе	1	2
Резервное время	1	4
ИТОГО:	34	68

В тематическом планировании курсов информатики для VII—IX классов базового и углубленного уровней предпринята попытка максимально возможной синхронизации содержания обучения, что является необходимым условием для обеспечения академической мобильности обучающихся: ученик, уверенно осваивающий информатику на базовом уровне и проявляющий к ней повышенный интерес, может перейти на углубленный уровень изучения предмета (при наличии соответствующих условий в образовательной организации).

Более глубокое освоение содержания обучения предполагается как за счет увеличения учебного времени, позволяющего выполнить больше заданий, в том числе повышенного и высокого уровней сложности по ключевым темам, так и за счет освоения дополнительного материала, отсутствующего на базовом уровне. Например, в VII классе на углубленном уровне освоения предмета появляется тема «Компьютерная графика и анимация», в рамках которой обучающимся предлагается освоить следующее содержание: «Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя. Графические примитивы: отрезок, прямоугольник, окружность (круг).

Свойства контура (цвет, толщина линии) и заливки. Построение изображений из графических примитивов. Использование циклов для построения изображений. Штриховка замкнутой области простой формы (прямоугольник, треугольник с основанием, параллельным оси координат). Принципы анимации. Использование анимации для имитации движения объекта. Управление анимацией с помощью клавиатуры». Программирование статических и движущихся изображений не только мотивирует учеников к освоению основ алгоритмизации и программирования, но и помогает лучше понять сущность базовых алгоритмических конструкций, идеи растрового и векторного представления информации.

Характеризуя в целом представленное тематическое планирование, следует отметить его чрезвычайную информационную насыщенность, а также минимальное (для базового уровня) и небольшое (для углубленного уровня) время, выделенное для освоения соответствующего содержания. Одним из путей успешного освоения обучающимися достаточно объемного учебного содержания является начало его систематического изучения уже в V—VI классах (табл. 4).

Таблица 4

Тематическое планирование курса «Информатика» в V—VI классах

Темы	Часы
V КЛАСС	
Раздел 1. Цифровая грамотность	
Тема 1. Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе	2
Тема 2. Программы для компьютеров. Файлы и папки	3
Тема 3. Сеть Интернет. Правила безопасного поведения в интернете	2
Раздел 2. Теоретические основы информатики	
Тема 4. Информация в жизни человека	3
Раздел 3. Алгоритмы и программирование	
Тема 5. Алгоритмы и исполнители	2
Тема 6. Работа в среде программирования	8
Раздел 4. Информационные технологии	
Тема 7. Графический редактор	3
Тема 8. Текстовый редактор	6
Тема 9. Компьютерная презентация	3
Резервное время	2
ИТОГО:	34
VI КЛАСС	
Раздел 1. Цифровая грамотность	
Тема 1. Компьютер	1
Тема 2. Файловая система	2
Тема 3. Защита от вредоносных программ	1

Окончание табл. 4

Темы	Часы
Раздел 2. Теоретические основы информатики	
Тема 4. Информация и информационные процессы	2
Тема 5. Двоичный код	2
Тема 6. Единицы измерения информации	2
Раздел 3. Алгоритмы и программирование	
Тема 7. Основные алгоритмические конструкции	8
Тема 8. Вспомогательные алгоритмы	4
Раздел 4. Информационные технологии	
Тема 9. Векторная графика	3
Тема 10. Текстовый редактор	3
Тема 11. Создание интерактивных компьютерных презентаций	3
Резервное время	3
ИТОГО:	34

В таблице 4 представлено тематическое планирование курса информатики V—VI классов: его содержание структурировано по тем же тематическим разделам, что и в VII—IX классах; приоритетное внимание уделено важнейшим для жизни современного человека умениям и навыкам (цифровая грамотность, информационные технологии); предусмотрена возможность развития алгоритмического мышления обучающихся в процессе управления исполнителями, визуального и текстового программирования [5]. Таким образом, по выбору образовательной организации появляется возможность системно и целенаправленно формировать культуру информационной безопасности, правила сетевого этикета, базовые цифровые навыки, алгоритмическое мышление обучающихся начиная с V класса.

5. Заключение

Сегодня мы имеем комплект примерных рабочих программ по информатике для основной школы, выстроенный на единых методологических основаниях, базирующихся на требованиях к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. Полные тексты программ представлены в Реестре примерных основных общеобразовательных программ [11–13], а также размещены на сайте «Единое содержание общего образования» (<https://edsoo.ru/>).

Возможности базового и углубленного обучения информатике в основной школе открывают новые перспективы развития этого учебного предмета [3]. Каждая образовательная организация имеет реальную возможность выстроить ту траекторию освоения информатики, которая наиболее полно отвечает запросам всех участников образовательных отношений. При этом достижение требований, зафиксированных в норматив-

ных документах, в полном объеме возможно только при обеспечении непрерывного обучения информатике на уровне основного общего образования.

Список источников

1. *Бороненко Т. А., Кайсина А. В., Пальчикова И. Н., Федоркевич Е. В., Федотова В. С.* Теоретические основы построения концептуальной модели понятия «цифровая грамотность». СПб.: Ленинградский государственный университет им. А. С. Пушкина, 2021. 230 с. EDN: WHLIXY.
2. *Бороненко Т. А., Федотова В. С.* Теоретические основы модернизации содержания школьной информатики в условиях цифровой трансформации образования // Педагогическая наука и современное образование. Доклады секционных заседаний VIII научно-практической конференции с международным участием, посвященной Дню российской науки (Санкт-Петербург, 10–11 февраля 2021 года). СПб.: Изд-во Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, 2021. С. 79–82. EDN: HSRBAX.
3. *Босова Л. Л.* Информатика в обновленном ФГОС ООО: возможности развития учебного предмета // Актуальные проблемы теории и практики обучения физико-математическим и техническим дисциплинам в современном образовательном пространстве. Сборник статей V Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции (Курск, 16–17 декабря 2021 года) / отв. ред. В. Н. Фрундин. Курск: Курский государственный университет, 2021. С. 214–220. EDN: UITTRF.
4. *Босова Л. Л.* О подходах к формированию цифровых навыков обучающихся на уровне общего образования // Международный конгресс по информатике: информационные системы и технологии (в образовании). Материалы международного научного конгресса (Минск, 22–23 октября 2020 года). Минск: Белорусский государственный университет, 2020. С. 47–58. EDN: BOPTWE.
5. *Босова Л. Л.* Обучение информатике младших школьников. М.: Московский педагогический государственный университет, 2020. 296 с. EDN: LXCRXG.
6. *Босова Л. Л.* Современные подходы и инновационные практики в обучении школьной информатике // Педагогика информатики. 2020. № 1. С. 1–28. EDN: XUEYNZ.

7. *Босова Л. Л.* Современные тенденции развития школьной информатики в России и за рубежом // Информатика и образование. 2019. № 1. С. 22–32. DOI 10.32517/0234-0453-2019-34-1-22-32. EDN: VVXQRG.
8. *Босова Л. Л.* Цифровые навыки современного школьника и возможности их формирования в школьном курсе информатики // Информатика в школе. 2020. № 7. С. 5–9. DOI: 10.32517/2221-1993-2020-19-7-5-9. EDN: BPEULP.
9. Перечень поручений Президента России В. В. Путина по итогам конференции по искусственному интеллекту. <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/64859>
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». <http://publication.pravo.gov.ru/File/GetFile/0001202107050027?type=pdf>
11. Примерная рабочая программа основного общего образования. Информатика. Базовый уровень (для 5–6 классов образовательных организаций). Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 2/22 от 29.04.2022 г. <https://fgosreestr.ru/oop/314>
12. Примерная рабочая программа основного общего образования. Информатика. Базовый уровень (для 7–9 классов образовательных организаций). Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г. <https://fgosreestr.ru/oop/237>
13. Примерная рабочая программа основного общего образования. Информатика. Углубленный уровень (для 7–9 классов образовательных организаций). Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 2/22 от 29.04.2022 г. <https://fgosreestr.ru/oop/313>
14. *Роберт И. В., Козлов О. А., Мухаметзянов И. Ш., Поляков В. П., Шихнабиева Т. Ш., Касторнова В. А.* Актуализация содержания предметной области «Информатика» основной школы в условиях научно-технического прогресса периода цифровых технологий // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2019. № 3(37). С. 58–72. DOI: 10.17238/issn1998-5320.2019.37.58. EDN: LRRUAE.
15. *Хеннер Е. К.* Вычислительное мышление // Образование и наука. 2016. № 2. С. 18–32. EDN: VOTUAF.