

ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМАТИКИ НА УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЕ

Сенчилова Ольга Константиновна

Вызовы современности

- Развитие и интеграция новых технологий
- Цифровая трансформация
- Обеспечение технологического суверенитета
 - Спрос на высококвалифицированных инженеров и специалистов в сфере информационных технологий

Необходимость ранней профориентации

- Обусловлена стоящими перед страной задачами научно-технического и социально-экономического развития
- Нашла отражение в обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО

«Нам нужна ранняя профориентация. Чтобы школьник еще в 7–8 классе, когда начинает преподаваться физика, уже рассматривал перспективу стать инженером, получить профильное образование.»

К. Могилевский,
Зам.министра науки и
высшего образования РФ

Технологические профили в ФОП СОО

Технологический (инженерный) профиль

- инженерные специальности в области производств, энергетики, строительства, транспорта, космических технологий

Технологический (информационно-технологический) профиль

- инженерные специальности в области электроники, цифрового инжиниринга, автоматизированных систем, космических технологий

Распределение учебных часов

Наименование профильного предмета	Технологический (инженерный) профиль	Технологический (информационно-технологический) профиль
Математика	8	8
Информатика	1	4
Физика	5	2
Часть УП, формируемая участниками образовательных отношений*	4 / 5	4 / 5

* при 6-дневной учебной неделе

Количество участников ЕГЭ по информатике

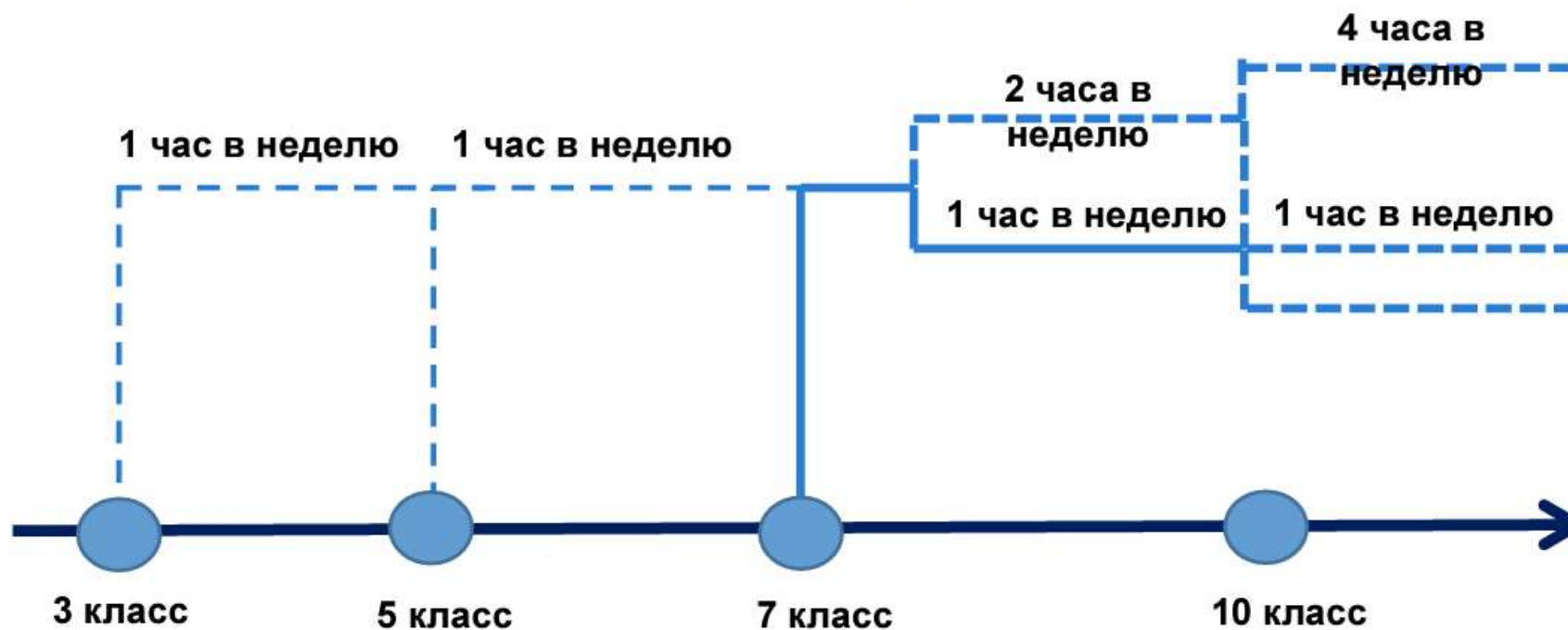
2023 г.		2024 г.		2025 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
458	12,29	559	14,50	641	16,93



Углубленное изучение информатики

Босова Л.Л.

Точки входа и модели



Содержание обучения

- Цифровая грамотность
- Теоретические основы информатики
- Алгоритмы и программирование
- Информационные технологии

Предметные результаты, 7-9 класс

№ п/п	Базовый уровень	Углубленный уровень
1)	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	свободное владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, моделирование и их использование для решения учебных и практических задач; умение свободно оперировать единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных

Предметные результаты, 7-9 класс

№ п/п	Базовый уровень	Углубленный уровень
2)	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	понимание различия между позиционными и непозиционными системами счисления; умение записать, сравнить и произвести арифметические операции над целыми числами в позиционных системах счисления

Отличия в предметных результатах в 7-9 классе

Базовый уровень	Углубленный уровень
<ul style="list-style-type: none">• Представление о понятиях, алгоритмах, методах• Развитие алгоритмического мышления• Работа в системах счисления с основаниями 2, 8, 16• Логика: отрицание, конъюнкция и дизъюнкция• Исполнители (Черепашка, Чертежник)	<ul style="list-style-type: none">• Свободное владение основными понятиями, алгоритмами, методами• Наличие развитого алгоритмического мышления• Работа с любыми позиционными системами счисления• Логика: отрицание, конъюнкция и дизъюнкция, импликация и эквивалентность, СДНФ, СКНФ• Элементы теории графов

Отличия в предметных результатах в 7-9 классе

Базовый уровень	Углубленный уровень
<ul style="list-style-type: none">• Проверка делимости одного целого числа на другое, проверка натурального числа на простоту, выделение цифр из натурального числа, поиск максимумов, минимумов, суммы числовой последовательности	<ul style="list-style-type: none">• <то же, плюс> разложение на простые сомножители• Решение 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

Языки программирования в 7-9 классе

Базовый уровень	Углубленный уровень
<ul style="list-style-type: none">• Python• C++• Паскаль• Java• C#• Школьный Алгоритмический Язык	<ul style="list-style-type: none">• Python• C++• Java• C#

Проблема академической мобильности

Класс	Базовый уровень	Углубленный уровень
7	-	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции
	-	Компьютерная графика и анимация (программирование)
8	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	
		Электронные таблицы (часть 1)
9	Электронные таблицы (часть 1 + часть 2)	Электронные таблицы (часть 2)

Предметные результаты, 10-11 класс

Базовый уровень	Углубленный уровень
<ul style="list-style-type: none">Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации	<ul style="list-style-type: none">Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизацииумение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи

Акценты, 10-11 класс

- Искусственный интеллект и анализ больших данных
- Информационная безопасность
- Изучение программирования с использованием профессионального языка (Python, Java, C++, C#)

Изучение программирования, ФРП ООО

- 8 класс: основные типы данных, алгоритмические конструкции, алгоритмы поиска максимумов, минимумов, суммы числовой последовательности, выделения цифр из натурального числа, проверки натурального числа на простоту, обработка строк
- 9 класс: матрицы, простые приемы динамического программирования, бинарный поиск, процедуры и функции, понятие о рекурсии
- Используется современный язык общего назначения:
Python, C++ (или JAVA, C#)

Изучение программирования, ФРП СОО

- 10 класс: основные типы данных и алгоритмические конструкции, алгоритмы обработки символьных данных, алгоритмы обработки массивов, вспомогательные алгоритмы, численные методы
- 11 класс: изучение сложных структур данных, объектно-ориентированное программирование
- Акценты: глубина изложения материала, использование встроенных функций, библиотек, оценка сложности программ и способы оптимизации, методы отладки

Материалы для обучения

Учебники, учебные
пособия и
электронные
приложения к ним

Универсальная
библиотека цифрового
образовательного
контента

Автоматизированные
тестирующие системы
(informatics.msk.ru)

Яндекс Учебник:
программа по ФРП,
«Азбука Python»,
доп. курсы

ФРП по информатике углубленного уровня

- Вносят большой вклад в реализацию профильного обучения, формируя цифровые и предпрофессиональные компетенции сквозных цифровых технологий
- Обеспечивают фундаментальную подготовку обучающихся, ориентированных на специальности в области информационных технологий и инженерные специальности