

# 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

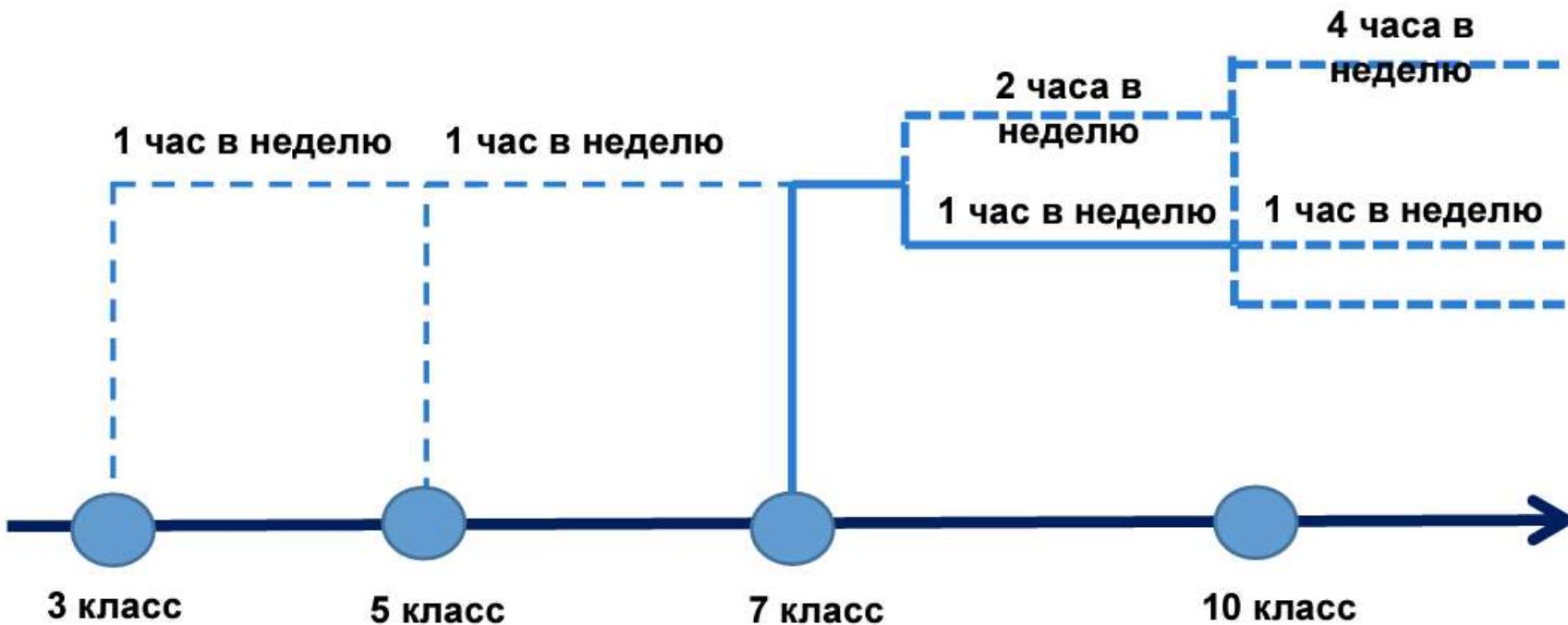
2023 г.		2024 г.		2025 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
458	12,29	559	14,50	641	16,93



# 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)	<b>владение</b> основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, цифровой продукт и их использование для решения учебных и практических задач; умение <b>оперировать</b> единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных	<b>свободное владение</b> основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, <b>моделирование</b> и их использование для решения учебных и практических задач; умение <b>свободно оперировать</b> единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных

# Предметные результаты, 7-9 класс

№ п/п	Базовый уровень	Углубленный уровень
2)	умение <b>пояснять на примерах</b> различия между позиционными и непозиционными системами счисления; записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных <b>системах счисления с основаниями 2, 8, 16</b> , выполнять арифметические операции над ними	<b>понимание различия</b> между позиционными и непозиционными системами счисления; умение записать, сравнить и произвести арифметические операции над целыми числами в <b>позиционных системах счисления</b>

# Отличия в предметных результатах в 7-9 классе

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

# Отличия в предметных результатах в 7-9 классе

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

# Языки программирования в 7-9 классе

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

# 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 ( <a href="#">часть 1</a> )
9	Электронные таблицы ( <a href="#">часть 1 + часть 2</a> )	Электронные таблицы (часть 2)

# Предметные результаты, 10-11 класс

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

# 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 000

- 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