#### Алгоритмика

# Проект "Код будущего"

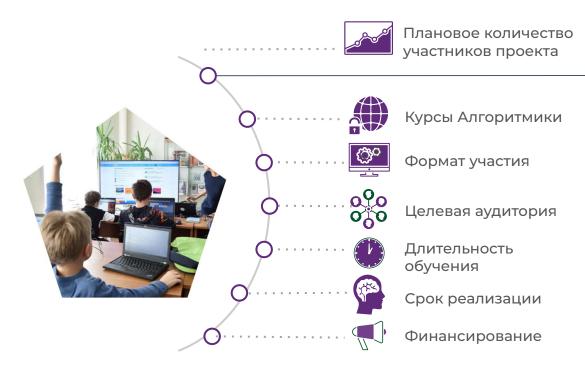
обучение школьников 8-11 классов современным языкам программирования





## Общие сведения о проекте "Код Будущего"





**100 000 школьников** закончивших обучение в ноябре 2023 году в РФ (с учетом всех провайдеров)

Python Start и Python Pro

Доп образование (оффлайн)

школьники 8-11 классов

**Не менее 144 ак. ч.** (4 модуля по 36 ак. ч + задания для самостоятельного выполнения)

Сентябрь 22 - Ноябрь 2023 (4 модуля обучения)

**100% бесплатно для школьников** участие в проекте финансируется государством

## Проект реализуется правительством РФ и решает А задачи дефицита цифровых кадров в стране (1/2)

Решение правительственных задач по снижению дефицита цифровых кадров... ...должно осуществляться, начиная со школьной скамьи



Федеральный проект «Развитие кадрового потенциала ИТ отрасли»





Основная цель проекта - создание возможностей для формирования востребованных рынком труда цифровых компетенций



Задача проекта - обучение талантливых школьников 8-11 классов современным языкам программирования



Федеральный Оператор проекта – АНО «Университет -Национальной технологической инициативы 2035»

## Проект реализуется правительством РФ и решает 🗛 задачи дефицита цифровых кадров в стране (2/2)





Высшим должностным лицам субъектов Российской Федерации

В рамках федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (далее – Минцифры России) реализует проект по предоставлению школьникам 8 - 11 классов возможности прохождения дополнительного двухлетнего курса обучения современным языкам программирования (далее - проект «Код будущего»).

В 2022 году не менее 100 тысяч граждан Российской Федерации, обучающихся на образовательных программах основного общего и среднего общего образования 8-11 классов, получат возможность обучиться на бесплатных курсах по программированию.

Набор участников проекта «Код будущего» запланирован на портале Федеральной государственной информационной системы «Единый портал государственных и муниципальных услуг (функций)», начиная с 15 августа 2022 года. Обучение стартует в сентябре-октябре 2022 года.

Оператор проекта «Код будущего» - автономная некоммерческая организация «Университет Национальной технологической инициативы 2035» (далее - Федеральный оператор).

Ввиду актуальности для экономики субъектов Российской Федерации вопросов ранней профорнентации школьников Минцифры России просит

обеспечить проведение информационных кампаний по поддержке и продвижению в субъекте Российской Федерации проекта «Код будущего», а также организовать в срок не позднее 1 сентября 2022 года информирование ключевых аудиторий

- пікольников 8-11 классов и их родителей;
- администраций школ и педагогов старших классов, в том числе классных руководителей и учителей информатики.

Для проведения информационной кампании просьба использовать материалы, приложенные к настоящему письму и информационно-рекламные материалы, размещенные по ссылке https://futurecode.ru/media

Контактное лицо по вопросам взаимодействия с субъектами Российской Федерации от лица Федерального оператора проекта «Код будущего»: Демидова Елена Анатольевна, электронная почта: e.demidova@2035.university.

Приложение: на 9 л. в 1 экз

Н.С. Яцеленко

Ерохина Татьяна Валерьевна (495) 771-80-00 mo6 48619





На курсы Алгоритмики **на М1 подано заявок более 5 000** Закончили обучение по М1 более 2000 школьников

В Петропавловске-Камчатском

•	Кол-во школ-участников проекта	10
	,	

Кол-во <b>заявок</b> от учеников	23
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	

- Кол-во **зачисленных** на обучение **10**
- Успешно **завершили первый модуль 7**
- Кол-во **зачисленных** на обучение **M2 8**

#### Алгоритмика

Какие курсы от Алгоритмики доступны в рамках проекта "Код Будущего"





## A

# Какие курсы от Алгоритмики доступны в рамках проекта "Код Будущего"

Всё о Python для начинающих: самый востребованный язык программирования с нуля до первых игр и приложений

Всё о Python для продвинутых: необходимая база для старта работы в IT-компаниях

**Python Start** 

**Python Pro** 

## Почему Python?



- Один из самых\* популярных и универсальных языков программирования согласно десяткам рейтингов
- Широко применяется в разных сферах от решения простых задач до искусственного интеллекта и машинного обучения
- Знание Python востребовано при устройстве на работу в крупные IT-компании и не только
- Программисты Python одни из самых высокооплачиваемых специалистов в мире





<sup>\*</sup> https://www.cnews.ru/news/top/2021-10-11\_tsel\_dostignutapython\_vpervye

## Чему обучит Алгоритмика (1/2)



## **Python Start**

Сложность курса: легкий (доступен широкому кругу слушателей)

#### Название курса на портале

**Госуслуги:** Всё о Python для начинающих: самый востребованный язык программирования с нуля до первых игр и приложений

- Писать и читать код на языке Python и работать со структурами данных
- Разрабатывать сложные игры и приложения для ПК (создавать приложения для компьютера и делать их удобными для пользователя)
- Проектировать интерфейсы
- Автоматизировать работу с графическими файлами
- Работать в команде и создавать проекты от идеи до их публичной презентации



## Чему обучит Алгоритмика (2/2)



# **Python Pro**

Сложность курса: средний

#### Название курса на портале

**Госуслуги:** Всё о Python для продвинутых: необходимая база для старта работы в IT-компаниях



- Писать код на языке Python с использованием функций, классов и модулей
- © Создавать графические интерактивные игры и приложения для ПК
- Оприменять итеративный подход, тестировать и презентовать ПО
- Работать с графикой и разрабатывать пользовательский интерфейс
- 🙆 Работать с базами данных
- Программировать 3D-игры: проектировать сцену, анимировать персонажей, добавлять музыку в проект
- 😢 Создавать сайты и веб-приложения, работая с HTML, CSS и Flask
- Извлекать полезную информацию из больших наборов данных (Data Mining) и применять алгоритмы машинного обучения
- 💡 Разрабатывать мобильные приложения

## Python Start - программа курса (1/2)





#### Модуль 1. Основы языка

- 1. Введение в Python. Функции ввода-вывода
- 2. Переменные. Численные типы данных
- 3. Строки
- 4. Вложенные конструкции

#### Модуль 2. Управляющие конструкции

- 1. Логический тип данных. Условный оператор
- 2. Вложенный условный оператор и условный оператор нескольких ветвей
- 3. Цикл while. Цикл со счетчиком
- 4. Вложенные алгоритмические конструкции (цикл в цикле, условный оператор в цикле и др.)

#### Модуль 3. Функции и модули

- 1. Создание функций. Локальная и глобальная области видимости
- 2. Использование одной функции внутри другой
- 3. Модули. Использование встроенных модулей стандартной библиотеки
- 4. Создание модулей. Подключение нескольких модулей

#### Модуль 4. Модуль Turtle

- 1. Математика для разработчика
- 2. Графический исполнитель Turtle.
  Математика перемещения исполнителя
- 3. Условный оператор. Рисование простых геометрических фигур
- 4. Цикл. Рисование многоугольников
- 5. Проектное занятие: графический проект

## Модуль 5. Объектно-ориентированное программирование

- 1. Объекты, их поля и методы
- 2. Обработка событий мыши и клавиатуры
- 3. Классы. Конструктор класса
- 4. Наследование (от готового или своего класса)

#### Модуль 6. Основы разработки игр на РуGame\*

- 1. Основы разработки игр. Спрайт, игровой цикл
- 2. Списки и методы работы с ними. Перебор списка в цикле for
- 3. Обработка внутриигровых событий
- 4. Игровая физика



## Python Start - программа курса (2/2)



#### Модуль 6. Структура данных

- 1. Повторение
- 2. Структуры данных: списки и словари
- 3. Вложенные структуры данных
- 4. Обработка исключений

## Модуль 7. Разработка оконных приложений

- 1. Основные виджеты оконного приложения
- 2. Проектирование интерфейса приложения
- 3. Создание профессионального компьютерного приложения Memory Card

#### Модуль 8. Работа с файлами

- 1. Запись и чтение данных из текстовых файлов
- 2. Запись и чтение данных из JSON файлов
- 3. Создание оконного приложения «Умные заметки» с поиском записей по тегам

## Модуль 9. Автоматическая обработка изображений

- 1. Библиотека PIL (Python Imaging Library) как средство обработки изображений
- 2. Коррекция размера, расположения, яркости, цвета, контраста изображений
- 3. Массовая обработка изображений

#### Модуль 10. Продвинутая разработка игр на PyGame

- 1. Спрайты разных видов и их свойства
- 2. Использование физических свойств спрайтов
- 3. Игровая обработка событий

#### Модуль 11. Портфолио разработчика

- 1. Создание творческих программ и приложений
- 2. Презентация проектов



## Чему научим в рамках курса



- писать циклы, условия на Python;
- использовать подходящие под задачу структуры данных;
- импортировать встроенные модули стандартной библиотеки Python или подключать внешние библиотеки.
- импортировать необходимые компоненты библиотеки PyQt;
- использовать инструменты библиотеки PyQt для создания оконных приложений.
- импортировать необходимые компоненты библиотеки Рудате;
- использовать инструменты библиотеки Рудате для создания и взаимодействия спрайтов;
- отключать расширение AlgoVSCode;
- использовать модуль Pyinstaller для создания исполняемого файла;
- строить логическую цепь рассуждений, управлять своей деятельностью;
- готовить презентацию и устную речь;
- уметь держать фокус внимания аудитории во время своего выступления.



## Примеры проектов Python Start





#### **Арканоид**

Ученики выполняют этот проект в середине обучения на курсе (в конце второго модуля). **В разработке используется библиотека Рудате** 



#### Космический шутер

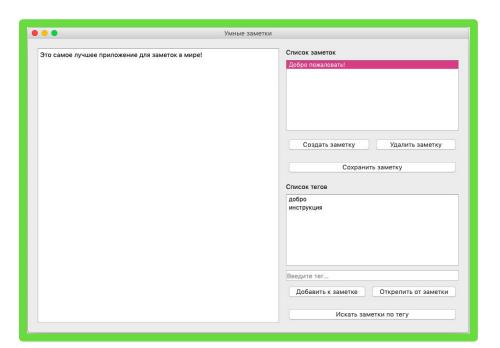
Выполняется в середине четвёртого модуля **в редакторе кода VSC с использованием библиотеки Рудате**.

По окончании обучения школьники смогут упаковать проект в исполняемый файл и запускать игру на любом компьютере, в том числе на том, где не установлен VSC.



## Примеры проектов Python Start





#### Умные заметки

Выполняется в третьем модуле с использованием профессиональной библиотеки PyQt.

Приложение позволяет создавать текстовые заметки на разные темы, давать им названия, добавлять теги, осуществлять поиск заметок по тегам.

По окончании обучения дети смогут упаковать проект в исполняемый файл и запускать игру на любом компьютере, в том числе на том, где не установлен VSC.



## Python Pro, программа курса (1/2)





#### Модуль 1. Типы данных

- 1. Введение в язык Python
- 2. Переменные
- 3. Строки
- 4. Практикум по решению задач

#### Модуль 2. Алгоритмы

- 1. Условный оператор
- 2. Вложенный условный оператор
- 3. Циклы

## Модуль 3. Способы организации кода

- 1. Функции
- 2. Модули
- 3. Командный хакатон



#### Модуль 4. Структуры данных

- 1. Списки и кортежи
- 2. Словари и множества
- 3. Вложенные структуры данных
- 4. Практикум по решению задач

## Модуль 5. Объектно-ориентированное программирование

- 1. Классы
- 2. Наследование
- 3. Игра Fast Clicker

#### Модуль 6. 2D игры\*

- 1. Знакомство с Pygame. События
- 2. Использование классов
- 3. Группы спрайтов. Обработка столкновений
- 4. Создание исполняемого файла
- 5. Презентация проектов

#### Модуль 5. Десктопные приложения\*

- 1. Знакомство с PyQt5. Интерфейс десктопного приложения
- 2. Работа с виджетами. Обработка событий
- 3. Система контроля версий Git и сервис GitHub. Планирование группового проекта
- 4. Командная разработка в GitHub. Проект «Десктопное приложение»
- 5. Презентация проектов



## Python Pro, программа курса (2/2)



#### Модуль 1. Повторение\*

- 1. Алгоритмы и структуры данных
- 2. Функции и ООП

#### Модуль 2. Мобильные приложения

- 1. Знакомство с библиотекой Kivy
- 2. Разработка MVP мобильного приложения
- 3. Создание user-friendly интерфейса. Анимация
- 4. Тестирование приложений. Презентация продукта

#### Модуль 3. Анализ данных

- 1. Основы работы с Pandas. Фильтрация данных
- 2. Методы группировки данных
- 3. Очистка данных. Feature engineering
- 4. Визуализация данных
- 5. Защита проектов

#### Модуль 4. Машинное обучение\*

- 1. Алгоритмы машинного обучения. Классификация методом KNN
- 2. Стратегия и тактика обучения модели
- 3. Соревнование по машинному обучению
- 4. Защита проектов

#### Модуль 5. Модуль 5. 3D игры\*

- 1. Знакомство с Panda3D
- 2. Камера и карта
- 3. Редактор карт
- 4. Игровой режим
- 5. Итоги. Презентация игры

#### Модуль 6. Веб-разработка

- 1. Основы веб-технологий. Введение в HTML
- 2. Введение в Agile и Scrum. CSS
- 3. Работа с базами данных. Введение в SQL
- 4. Работа со связанными таблицами. Создание скрипта базы данных для сайта
- 5. Взаимодействие сайта с несколькими пользователями. Сессии
- 6. Создание форм
- 7. Использование шаблонов
- 8. Презентация проектов

#### Модуль 6. Моя карьера в IT

- 1. Варианты развития карьеры в IT (наемная работа в разных сферах, собственный стартап, работа в команде стартаперов)
- План профессионального развития: «Моя карьера в IT: мечта → цель → план → действия»



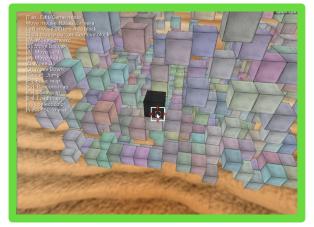
## Примеры проектов Python Pro





#### 2D игра "Аркада"

Выполняется в конце второго модуля в редакторе кода VSC с использованием библиотеки Рудате



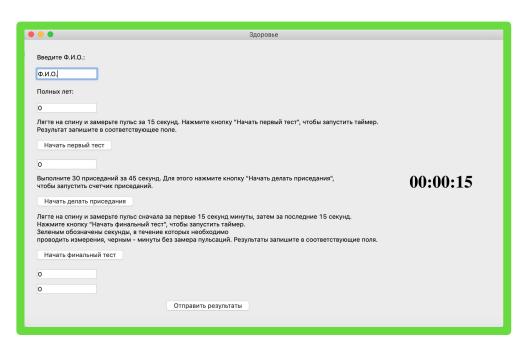
#### **Minecraft Light**

3D Игра, в которой можно **строить конструкции из кубиков** (в режиме создания уровня) **и перемещаться по ним** (в игровом режиме).

Построенные во время игры уровни можно сохранять в файле и использовать при новом запуске игры. **Проект выполняется при помощи библиотеки panda3d.** 

## Примеры проектов Python Pro





#### Индекс Руфье

Приложение для **оценки** функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

В процессе обучения дети делают две версии этого приложения:

- в конце второго модуля версию для ПК с помощью библиотеки PyQt,
- в начале третьего мобильное приложение с помощью библиотеки Kiwy



## Чем отличается программа курса «Код будущего» 📮 от школьных уроков Python?

### Школьный курс

Язык осваивается на начальном уровне

Основной фокус: алгоритмы

Результат работы на уроке простые консольные приложения

Профессиональные инструменты работы программиста не изучается

#### Код будущего

Изучаются профессиональные библиотеки и продвинутые приёмы

Дети работают над проектами и учатся применять знания на практике

Результат работы — реальные десктопные приложения или игры

Дети учатся работать в VSC и GitHub, узнают больше об ІТ-профессиях

## A

# **Почему школьникам 8-11 классов нужно участвовать в программе?**

- Дети получат доступ к курсу, в котором ведётся работа над проектами, изучаются профессиональные инструменты разработчика и уделяется внимание созданию портфолио разработчика.
- Ученики подготовят материал для индивидуальных проектов, с которыми можно принимать участие в конференциях и конкурсах научно-технического творчества.
- Дети всесторонне познакомятся со сферой ІТ и получат достаточную информацию для осознанного выбора профиля обучения и будущей профессии\*

\*для учеников курса "Всё о Python для продвинутых: необходимая база для старта работы в ITкомпаниях"

## Образовательная платформа Алгоритмика

Роль образовательной платформы в вовлечении детей в учёбу





# У разных детей разная мотивация к получению новых знаний



### Детей мотивирует:

- 1. Положительная обратная связь за прилежную учебу
- 2. Успешное выполнение заданий
- 3. Отсутствие негативной обратной связи и барьеров
- 4. Творческая составляющая, возможность придумывать и экспериментировать
- 5. Общение и социальное взаимодействие с детьми и учителями
- 6. Возможность соревноваться





Как образовательная платформа Алгоритмики учитывает разные виды мотивации детей к учёбе

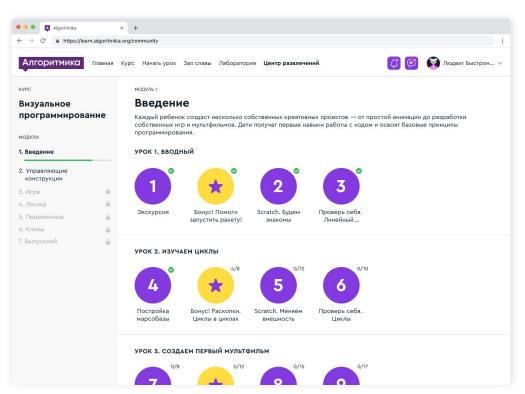


## Структурированное обучение



Ребёнок видит, какие задания нужно проходить, а какие уже пройдены.

Все задания разбиты на сюжетнотематические модули. Внутри модулей есть деление на уроки.



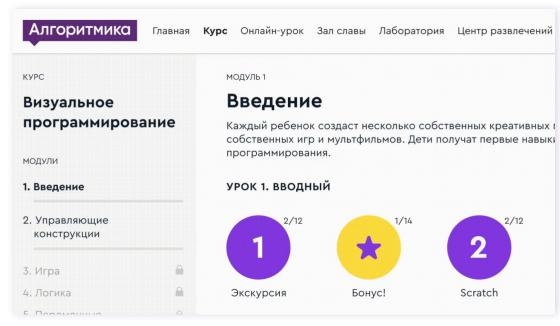
## Отображение успешно пройденных заданий



Дети видят прогресс прохождения курса: сколько заданий они выполнили и сколько ещё осталось.

Фишками фиолетового цвета обозначаются основные задания модуля.

Жёлтыми фишками со звёздочкой — бонусные задания.

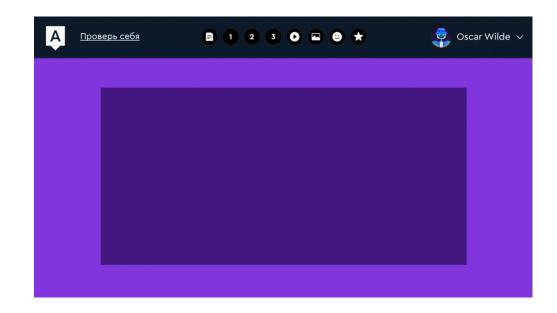


## Отображение успешно пройденных уровней



Внутри заданий также имеется индикация: основные уровни обозначаются зелёным цветом, а бонусные — жёлтым.

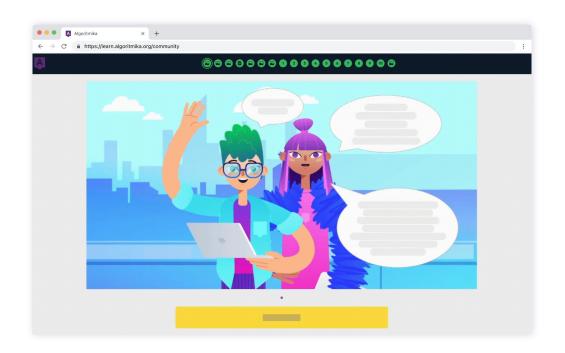
У всех дополнительных уровней есть иконки, отображающие содержание уровня, что позволяет легко отличить закрытые, открытые и пройденные уровни.



## Построение образовательных материалов вокруг 🗛 сюжетных линий

Сюжет и персонажи вовлекают детей в учебу.

Также помогают с интересом возвращаться к изучению материала дома.



**Как школьнику стать участником** проекта?







## Траектория обучения



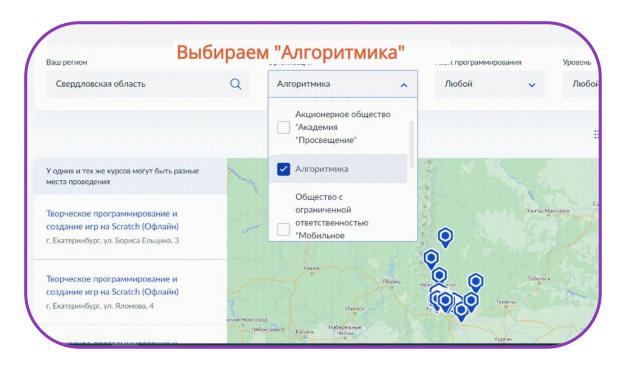
<sup>\*</sup>Проверка поданного заявления занимает до 7 дней

<sup>\*\*</sup>На прохождение тестирования дается 5 дней

## Регистрация на ЕПГУ (Госуслуги)



Каждый ученик проходит регистрацию на портале Госуслуг согласно инструкции.



Проверка поданного заявления занимает до 7 дней.

#### **ИНСТРУКЦИЯ**

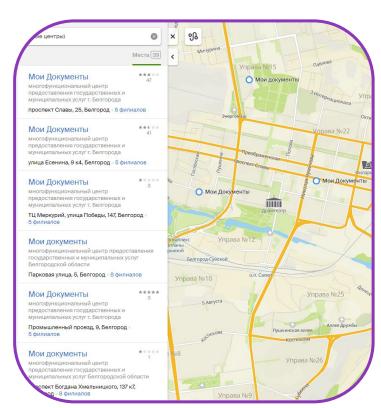


## Регистрация на ЕПГУ для ЛНР/ДНР/Запорожской и Херсонской областей



#### Родителю:

- 1. Зарегистрировать учетную запись на ЕПГУ на родителя через МФЦ
- 2. Заполнить данные по ребенку и прикрепить свидетельство о рождении ребенка
- 3. Подать заявку на участие в проекте на ЕПГУ. В поле "справка" прикрепить свидетельство о рождении ребенка
- 4. Сохранить номер заявления и передать куратору со стороны Алгоритмики



## Прохождение входного тестирования



После регистрации и проверки заявления (проверка до 7дней с момента подачи заявления) ученик получает письмо на электронную почту с ссылкой на тестирование и индивидуальным логином и паролем для прохождения входного тестирования.

**ВАЖНО**: <u>на прохождение тестирования</u> дается 5 дней







# Да! До начала занятий 2 модуля школьникам будет предоставлен:

- 🧩 Доступ к учебным материалам и заданиям на платформе
- Серия видеоуроков, на которых методист Алгоритмики разбирает материал уроков и примеры решения задач
- Три вебинара с ответами на вопросы и лайфхаками об изучении программирования
- 🧩 Доступ в закрытый чат в Телеграме
- 🔆 Возможность получения консультаций преподавателя на площадке



# Регистрируйтесь на проект на https://www.gosuslugi.ru/







# Приглашайте учеников 8-11 классов на Вводный вебинар <a href="https://futurecode.algoritmika.org/vebinar">https://futurecode.algoritmika.org/vebinar</a>

## На БЕСПЛАТНОМ вебинаре ученики:

- Определять, какой курс подходит им больше всего (Python для начинающих или Python для продвинутых)
  - Узнают, как поступить на бесплатное обучение
  - Посмотрят на себя в будущем



## Расписание вебинаров

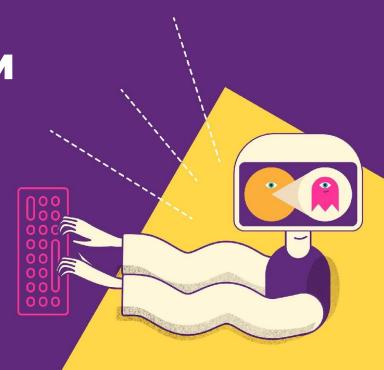
25 января 18:00 (по МСК) 29 января 10:00 (по МСК) 1 февраля 16:00 (по МСК) 5 февраля 12:00 (по МСК)





Алгоритмика

Приходите к нам учиться!



#### Алгоритмика

Взаимодействие участников проекта (Алгоритмика - школа)





## Польза от запуска проекта на территории школы



#### Запуск проекта 2035 в школе помогает:

- Организовать качественное дополнительное образование по актуальному для детей направлению
- Повысить качество обучения по информатике в школе по основной программе: преподаватель расширит свои знания, пройдя обучение и ведя занятия в доп образовании по материалам Алгоритмики
- Улучшить результаты по ЕГЭ и олимпиадам по ИКТ Python - язык программирования, который лучше подходит для ЕГЭ
- Поможет школьнику с профориентацией
- Школа будет участником федерального проекта

## Взаимодействие участников проекта



#### Алгоритмика

готовые учебные материалы + образовательная платформа + поддержка



#### Площадка

учебные кабинеты с компьютерами (минимум 10шт)

#### Преподаватель

с возможностью ведения групп



## Пример расписания для групп на площадке

Занятия преимущественно проводятся после основного учебного расписания или в выходные дни, по согласованию с площадкой и учителями

Кабинет 1	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье	
9:00								
10:00						Группа 1	Группа 6	
11:00						Труппат	Труппа б	
12:00						Группа 2	Группа 7	
13:00						труппа 2	труппа 7	
14:00						Группа 3	Группа 8	
15:00						Труппа З	Труппа о	
16:00	Гоудда 1	Гоудда 1	Гоуппа 2	Гоудда 7	Гоуппа (	Группа 5	Гоуппа /	Группа 9
17:00	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4	Труппа 5	Группа 4	Труппа 9	
18:00	Гоудда С	Fox (1111 o 7	Группа 8	F0./III.2 Q	Группа 10	Группа 5	Группа 10	
19:00	Группа 6	Группа 7	труппа в	Группа 9	труппа ю	Труппа 5	труппа ю	
20:00								



## Контакты Алгоритмика

# **Федулов Алексей** Вадимович

+7 924-686-71-30

почта: artist.bars@gmail.com