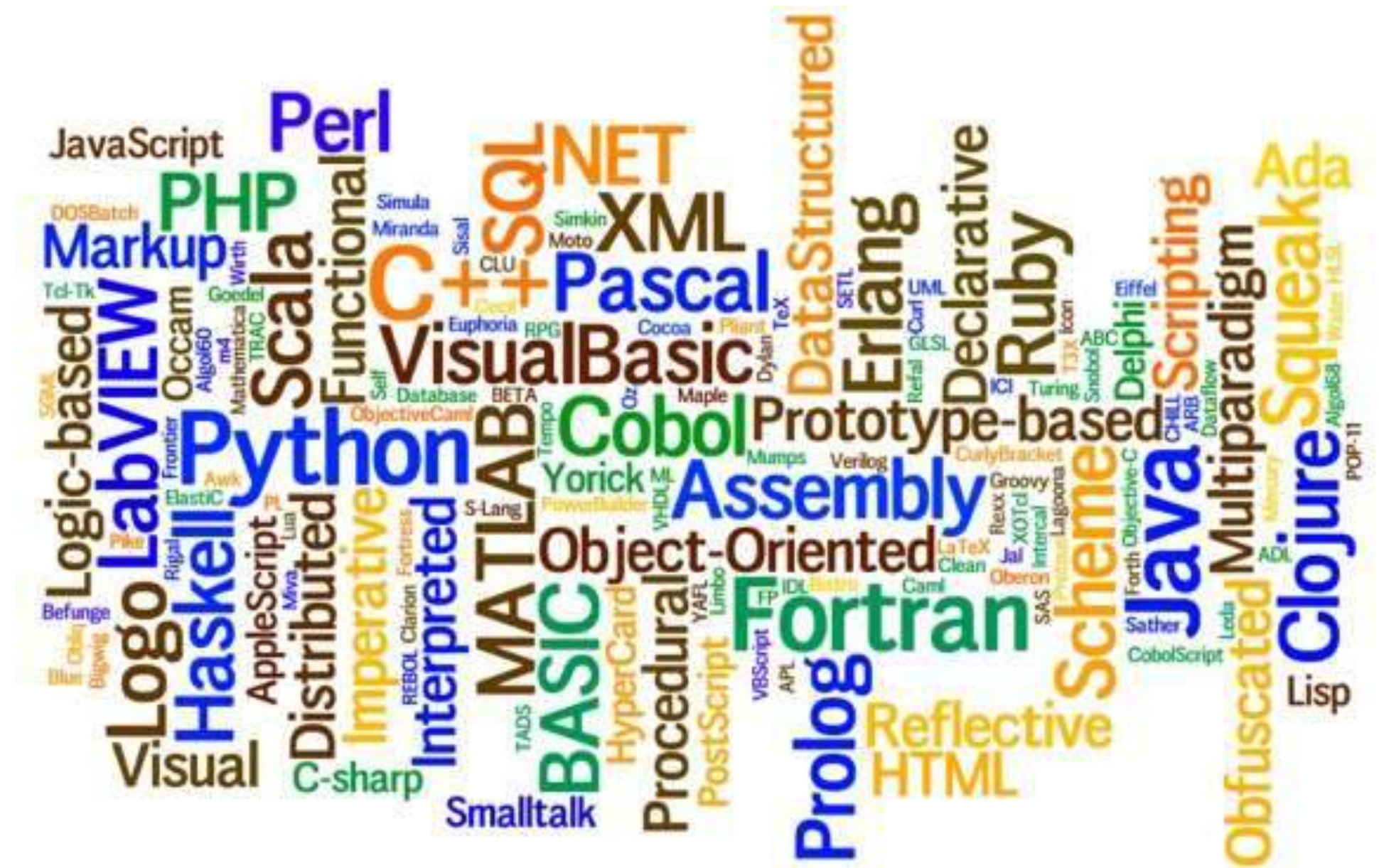


# ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ СОВРЕМЕННЫМ ЯЗЫКАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Предоставление талантливым школьникам  
8-11 классов возможности прохождения  
дополнительного двухлетнего курса  
обучения современным языкам  
программирования

Москва, 2022



**Заказчик** Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации

**Федеральный оператор** Университет Национальной технологической инициативы 2035

**Основание** Постановление Правительства Российской Федерации №1193 от 01.07.2022

**Цель** Предоставление талантливым школьникам 8-11 классов возможности прохождения дополнительного двухлетнего курса обучения современным языкам программирования

**Инструмент** Модульные дополнительные общеобразовательные программы двухлетнего курса обучения современным языкам программирования, 144 ак. ч. (4 модулей по 36 ак. ч.)

**Целевые показатели**

<u>31 декабря 2022 г. - 100 тыс. человек</u>
31 декабря 2023 г. - 240 тыс. человек
31 декабря 2024 г. - 240 тыс. человек



*В рамках федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»*



## Академия «Просвещение»

Провайдер очного обучения в рамках проекта

<b>Программы обучения</b>	Программирование на языке С#. Базовый уровень
	Программирование на языке С#. Продвинутый уровень
	Программирование на языке С++. Базовый уровень
	Программирование на языке С++. Продвинутый уровень
	Программирование на языке Python. Базовый уровень
	Программирование на языке Python. Продвинутый уровень
<b>Сроки обучения*</b>	1 модуль – с 01.10.2022 года по 01.12.2022 года
	2 модуль – с 10.01.2023 года по 10.03.2023 года
	3 модуль – с 01.04.2023 года по 01.06.2023 года
	4 модуль – с 01.09.2023 года по 01.11.2023 года
<b>Режим обучения</b>	2 раза в неделю по 2 ак. ч.
	9 недель/модуль
<b>Форма обучения</b>	Очная, групповая
	12-15 чел./группа

### Дополнительно:

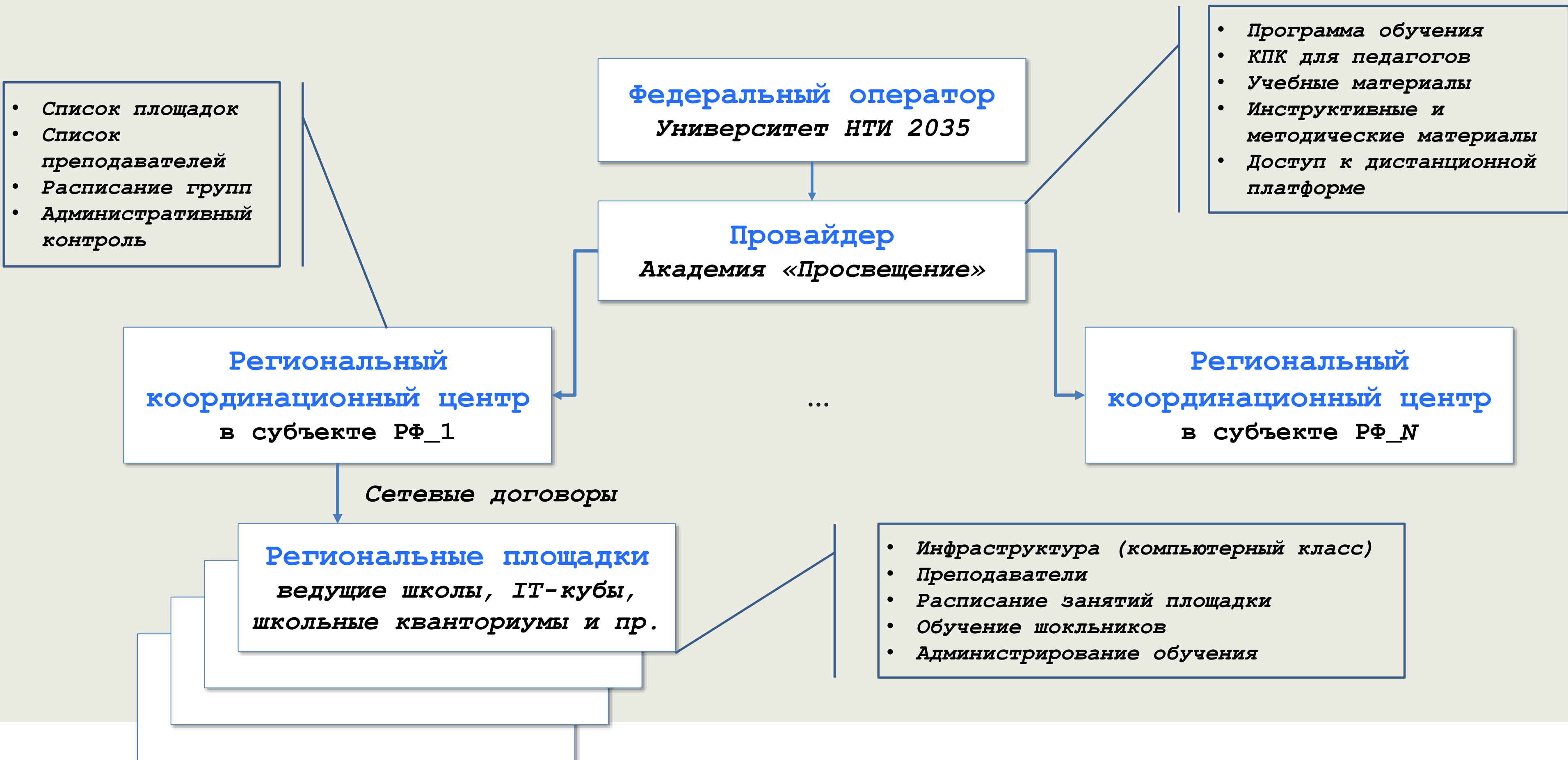
Дистанционные КПК в формате онлайн-вебинаров (36 ак.ч.) для преподавателей

Комплект методических и практических материалов для преподавателей

Документ о квалификации (удостоверение о повышении квалификации установленного образца)

\* ориентировочные, в соответствии с утвержденным расписанием

## Организационная схема проекта



## Требования к площадкам

### *очного обучения в рамках проекта*

- Готовность участия в проекте не менее 2 лет (2022-2023 г.г.)
- Лицензия на осуществление образовательной деятельности по подвиду «Дополнительное образование взрослых и детей»
- Соответствие СанПиН (наличие санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии санитарным правилам зданий, строений, необходимых для осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам)
- Наличие материально-технического обеспечения:
  - компьютерный класс на 12-15 посадочных мест;
  - доступ в интернет;
  - стандартное программное обеспечение для изучаемых языков программирования.
- Административное и организационное сопровождение образовательного процесса

## Задачи площадок

### *очного обучения в рамках проекта*

- Организация документационного обеспечения зачисления школьников на обучение (оформление документов)
- Мотивация и удержание каждого ребенка на обучении в течение всей программы
- Обеспечение освоения каждым ребенком всей программы – 4-х модулей программы
- Ведение текущей отчетности по обучению на платформе (электронный журнал групп)

## Базовый уровень

№ п/п	Наименование модулей/тем программы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Введение в программирование</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>36</b>
1.1	Основы языка Python	1	1	
1.2	Ввод и вывод данных	1	3	
1.3	Работа с целыми числами	2	2	
1.4	Условный оператор	4	4	
1.5	Типы данных	2	4	
1.6	Цикл for и while	4	6	
1.7	Тестирование по модулю		2	
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Строки и списки</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>36</b>
2.1.	Проект 1. Игра «Камень, ножницы, бумага»	2	4	
2.2	Строковый тип данных	4	6	
2.3	Списки	4	6	
2.4	Проект 2. «Бот»	2	6	
2.5	Тестирование по модулю		2	
<b>3</b>	<b>Модуль 3. Функции и модули</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>36</b>
3.1	Работа с функциями	2	4	
3.2	Работа с модулями	2	4	
3.3	Проект 3. «Автоответчик»	2	4	
3.4	Графический модуль Turtle	2	6	
3.5	Проект 4. «Мой город»	2	6	
3.6	Тестирование по модулю		2	
<b>4</b>	<b>Модуль 4. Игры и приложения</b>	<b>8</b>	<b>28</b>	<b>36</b>
4.1	Разработка игр	4	6	
4.2	Проект 5. «Шутер»	2	6	
4.3	Публикация и распространение ПО	4	4	
4.4	Введение в объектно-ориентированное программирование	2	6	
4.5	Тестирование по модулю		2	
<b>Итого объём программы</b>		<b>44</b>	<b>100</b>	<b>144</b>
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>Тестирование</b>		

## Продвинутый уровень

№ п/п	Наименование модулей/тем программы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Введение в программирование</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>36</b>
1.1	Основы языка Python	1	1	
1.2	Ввод и вывод данных	1	3	
1.3	Типы данных	2	2	
1.4	Условный оператор	4	4	
1.5	Цикл for и while	4	6	
1.6	Проект 1. «Камень, ножницы, бумага»	2	4	
1.7	Тестирование по модулю		2	
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Структуры данные</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>36</b>
2.1	Списки	4	8	
2.2	Кортежи	2	6	
2.3	Словари	2	6	
2.4	Проект 2. «Система хранения данных сотрудников компании»	2	4	
2.5	Тестирование по модулю		2	
<b>3</b>	<b>Модуль 3. Функции, модули, файлы</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>36</b>
3.1	Работа с функциями	2	6	
3.2	Работа с модулями	2	6	
3.3	Работа с файлами	6	6	
3.4	Проект 3. «Автоответчик»	2	4	
3.5	Тестирование по модулю		2	
<b>4</b>	<b>Модуль 4. Веб-разработка на Python</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>36</b>
4.1	Введение в объектно-ориентированное программирование	4	6	
4.2	Веб-фреймворки	4	4	
4.3	Формы в Django. Система авторизации и регистрации	2	4	
4.4	Проект 4. «Администрирование веб-сайта»	2	8	
4.5	Тестирование по модулю		2	
<b>Итого объём программы</b>		<b>44</b>	<b>100</b>	<b>144</b>
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>Тестирование</b>		



## Базовый уровень

№	Модуль, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
<b>1.</b>	<b>Модуль 1. Введение в программирование на C++</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>36</b>
1.1.	Основы языка программирования C++. Типы данных	2	2	
1.2.	Основные операторы: операторы присвоения, ввода-вывода, операторы ветвления в C++	6	7	
1.3.	Основные операторы: операторы цикла в C++	7	7	
1.4.	Проект 1. Арифметические операции над двумя целыми числами, заданные своим знаком: +, -, *, /		3	
1.5.	Тестирование по модулю		2	
<b>2.</b>	<b>Модуль 2. Структурированные типы данных</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>36</b>
2.1.	Работа с одномерными массивами	3	5	
2.2.	Работа с многомерными массивами	3	5	
2.3.	Работа с комбинированным типом	3	5	
2.4.	Работа со строками	3	4	
2.5.	Проект 2. Заполнение матрицы особыми способами		3	
2.6.	Тестирование по модулю		2	
<b>3.</b>	<b>Модуль 3. Работа с функциями, решение задач повышенной сложности</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>36</b>
3.1.	Описание функции в C++	3	7	
3.2.	Работа с параметрами	3	7	
3.3.	Решение задач	3	7	
3.4.	Проект 3. Получение чисел Фибоначчи		4	
3.5.	Тестирование по модулю		2	
<b>4.</b>	<b>Модуль 4. Разработка проекта</b>		<b>36</b>	<b>36</b>
4.1.	Проект 4. Реализация сортировок		7	
4.2.	Проект 5. Калькулятор в различных системах счисления		9	
4.3.	Проект 6. Разработка СУБД		9	
4.4.	Проект 7. Работа с графикой		9	
4.5.	Тестирование по модулю		2	
<b>Итого объем программы</b>		<b>36</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>Тестирование</b>		

## Продвинутый уровень

№	Модуль, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
<b>1.</b>	<b>Модуль 1. Реализация основных конструкций в языке C++, работа с файлами</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>36</b>
1.1.	Основные операторы языка C++	2	2	
1.2.	Основные структурированные типы данных в языке C++	7	8	
1.3.	Работа со вспомогательными алгоритмами в языке C++	6	6	
1.4.	Работа с файлами в C++		3	
1.5.	Тестирование по модулю		2	
<b>2.</b>	<b>Модуль 2. Элементы объектно-ориентированного программирования в C++</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>36</b>
2.1.	Понятия класса, объекта в C++	3	5	
2.2.	Основные принципы ООП	3	5	
2.3.	Перегрузка операций в C++	3	5	
2.4.	Реализация наследования в C++	3	4	
2.5.	Проект 1. Описание класса по работе с комплексными числами с расширенным функционалом		3	
2.6.	Тестирование по модулю		2	
<b>3.</b>	<b>Модуль 3. Основы визуального программирования в C++</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>36</b>
3.1.	Работа в режиме WindowsForms	3	7	
3.2.	Работа с формами в VisualStudio 2022	3	7	
3.3.	Основные компоненты в VisualStudio 2022	3	7	
3.4.	Второй проект. Переводчик температур		4	
3.5.	Тестирование по модулю		2	
<b>4.</b>	<b>Модуль 4. Разработка проекта</b>		<b>36</b>	
4.1.	Разработка текстового редактора		7	
4.2.	Разработка шифровальщика сообщений		9	
4.3.	Разработка СУБД		9	
4.4.	Индивидуальный проект		9	
4.5.	Тестирование по модулю		2	
<b>Итого объем программы</b>		<b>36</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>Тестирование</b>		

## Базовый уровень

№ п/п	Наименование модулей/тем программы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Основы программирования на языке C#</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>36</b>
1.1.	Язык C# и принцип работы .NET	1		
1.2.	Установка ПО	1	1	
1.3.	Среда Visual Studio. Первая программа.	2	2	
1.4.	Переменные и типы данных	2	2	
1.5.	Числовые типы в C# / Логический тип	4	6	
1.6.	Условные операторы	2	2	
1.7.	Циклы	2	3	
1.8.	Строковый тип	2	2	
1.9.	Тестирование по модулю		2	
<b>2.</b>	<b>Модуль 2. Классы. ООП. Структуры данных C#</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>36</b>
2.1.	Функции и передача параметров	2	2	
2.2.	Парадигмы ООП	3	3	
2.3.	Структура класса	2	2	
2.4.	Методы и поля. Ограничение доступа к данным	2	2	
2.5.	Массивы	2	2	
2.6.	Интерфейсы, структуры и перечисления	2	2	
2.7.	Обработка исключений	1	1	
2.8.	Работа с файлами	2	4	
2.9.	Тестирование по модулю		2	
<b>3.</b>	<b>Модуль 3. Создание графических интерфейсов</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>36</b>
3.1.	Технология Windows Forms. Технология WPF	2	2	
3.2.	Элементы графического интерфейса. Дизайнер форм	2	2	
3.3.	Кнопки и текстовые поля. Обработка нажатий	2	3	
3.4.	Открытие окна. Переход в другую форму приложения	2	3	
3.5.	Работа с полем ввода даты	2	2	
3.6.	Элементы выбора значений	2	2	
3.7.	Элемент выпадающий список	1	1	
3.8.	Элемент индикатор прогресса	1	1	
3.9.	Проект 1. Пишем приложение «Дневник оценок»	2	2	
3.10.	Тестирование по модулю		2	
<b>4.</b>	<b>Модуль 4. Создание приложений и игр в Visual Studio</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>36</b>
4.1.	Проект 2. Пишем приложение «Угадай число».	2	2	
4.2.	Проект 3. Пишем приложение «Крестики нолики»	2	4	
4.3.	Проект 4. Пишем приложение «Мини Пейнт»	2	4	
4.4.	Проект 5. Пишем игру «Пинг понг» для двоих игроков	2	4	
4.5.	Проект 6. Пишем игру «Арканоид»	2	4	
4.6.	Проект. Разработка собственной игры или приложения		5	
4.7.	Итоговое тестирование по программе		3	
<b>Итого объем программы</b>		<b>58</b>	<b>86</b>	<b>144</b>
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>Тестирование</b>		

## Продвинутый уровень

№ п/п	Наименование модулей/тем программы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Основы языка C#</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>36</b>
1.1.	Установка и настройка Unity и Visual Studio. Архитектура .NET	2	2	
1.2.	Консольное приложение C#	2	2	
1.3.	Переменные и типы данных	2	4	
1.4.	Условные операторы и циклы	3	2	
1.5.	Задачи на условные переходы и циклы		2	
1.6.	Основы ООП. Классы	5		
1.7.	Массивы и коллекции	5	3	
1.10.	Тестирование по модулю		2	
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Основы работы в Unity и проектная деятельность</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>36</b>
2.1.	Unity Hub и Unity Editor	1	2	
2.2.	Проект Unity и как он устроен	2	2	
2.3.	Создание трехмерного пространства с помощью встроенных примитивов Unity	2	2	
2.4.	Создание собственной программной логики Unity с помощью скриптов C#	4	4	
2.5.	Создание интерактивной полосы препятствий с помощью встроенных примитивов Unity	2	4	
2.6.	Проектная деятельность	6	3	
2.7.	Тестирование по модулю		2	
<b>3</b>	<b>Модуль 3. Проекты двумерных (2D) приложений Unity</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>
3.1.	Проект 1. Создание 2D приложения для PC	10	9	
3.2.	Проект 2. Создание мобильного 2D приложения для Android	8	7	
3.3.	Тестирование по модулю		2	
<b>4</b>	<b>Модуль 4. Проекты трехмерных (3D) приложений Unity</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	<b>36</b>
4.1.	Основы HDRP и URP	2	2	
4.2.	Проект 3. Создание приложения HDRP	2	10	
4.3.	Проект 4. Создание приложения URP	2	10	
4.4.	Защита индивидуального проекта		6	
4.5.	Тестирование по модулю		2	
<b>Итого объём программы</b>		<b>60</b>	<b>84</b>	<b>144</b>
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>Тестирование и Защита проекта</b>		



## Особенности программ

<b>Категория обучающихся</b>	<p>8 класс</p> <p>9 класс</p> <p>10 класс</p> <p>11 класс</p>
<b>Уровень обучения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Базовый</li> <li>• Продвинутый</li> </ul> <p>(вне зависимости от возраста)</p>
<b>Содержание программ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Построено с учетом требований обновленных ФГОС ООО (предметная область «математика и информатика»)</li> <li>• Включает задания различного уровня сложности, в т.ч. Задания для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ и задания Олимпиадного уровня</li> <li>• Включает разработку индивидуальных проектов</li> </ul>
<b>Реализация программ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• С применением дистанционной платформы обучения             <ul style="list-style-type: none"> <li>• промежуточная и итоговая аттестация на платформе</li> <li>• формирование цифрового следа обучающегося (журнал обучения)</li> </ul> </li> </ul>

## Результаты проекта для региона

- Повышение интереса школьников к ИТ-специальностям
- Увеличение числа потенциальных абитуриентов на ИТ-специальности в вузах
  
- Увеличение числа школьников, выбирающих ЕГЭ по информатике
- Повышение среднего балла сдачи ЕГЭ по информатике
  
- Увеличение числа школьников, участвующих в интеллектуальных соревнованиях и олимпиадах различного уровня по ИТ направлению
- Повышение результатов участия школьников в интеллектуальных соревнованиях и олимпиадах различного уровня по ИТ-направлению