

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА с. ДОЛИНА  
ФЕДОРОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Принято на заседании  
педагогического совета  
Протокол №\_12\_от 09.06.2023 г.

«Утверждаю»  
Директор школы:   
Л.И. Романова  
Приказ №\_48\_от 09.06.2023 г.



**Программа внеурочной деятельности  
естественно-научной и технологической направленностей:  
«Программирование приложений»**

**Возраст учащихся: 15-16 лет  
Срок реализации программы: 1 год  
Направленность: естественно - научная**

**Автор-составитель:  
Педагог дополнительного образования  
Демченко Наталия Николаевна**

2023 г.

## 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы

### 1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование приложений» разработана в соответствии со следующими документами:

- Приказ министерства образования Саратовской области от 08.02.2022 года №141 «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей Саратовской области на 2022-2030 годы.
- Положение о разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в МОУ СОШ с. Долина. Реализуется она в очной форме и с использованием электронных (дистанционных) форм, так как в течение учебного года возникает непреодолимая сила, или форс-мажор – обстоятельства (эпидемия, карантин, погодные условия и прочее), не позволяющие осуществлять обучение в обычной (очной) форме, программа реализуется с помощью электронных (дистанционных) технологий.

Информатика - это

Весь материал доступен для обучающихся и соответствует их уровню развития, т.к. включены элементы занимательности и игры, которые необходимы для познавательной деятельности.

1.1.1. Направленность программы - естественнонаучная

1.1.2. Актуальность программы:

В современном информационном обществе профессия программиста очень востребована, но она требует развития алгоритмического, системного, аналитического, творческого, эвристического мышлений, которые легче начать формировать в школьные годы, а не в ВУЗе. Опоздание с развитием мышления может стать опозданием навсегда.

В рамках современной школьной программы решить задачу обучения учеников программированию невозможно из-за недостаточного количества часов, отведенных на изучение этого раздела в школе. Целесообразность изучения данного курса определяется тем, что C++ является одним из наиболее распространенных современных языков программирования (международные олимпиады, также отдают ему предпочтение). C++ является основой для массы других популярных платформ программирования – JavaScript, PHP, Perl, Macromedia Flash и др.

Знания, полученные при изучении курса «Прикладное программирование на языке C++», учащиеся смогут применить для решения прикладных задач разного рода, повышения качества подготовки к успешной сдаче ЕГЭ. Полученные знания и умения являются основой для последующего изучения программирования в высших профессиональных образовательных учреждениях.

1.1.3. Новизна программы заключается в реализации нового поколения программ дополнительного образования и развития детей, использовании современных педагогических технологий организации образовательной деятельности: личностно-ориентированного обучения с использованием кейс-метода, проектных работ (исследовательских, изобретательских,

экспериментальных и пр.), метода решения изобретательских задач, образовательных игр, интерактивных технологий. Впервые сделан акцент на повышение самостоятельности и инициативности обучающихся в получении новых знаний и компетенций, что особенно важно при современном темпе развития технологий.

#### 1.1.4. Отличительная особенность программы:

данная программа является вариативной, в рамках ее содержания возможна разработка различных учебно- тематических планов и для ее освоения возможен индивидуальный маршрут.

Программа курса формирует личностные, предметные, коммуникативные качества учащихся, позволяющие создавать им авторские программы на творческом, исследовательском уровне практической направленности и часто имеющие практическое применение. Данный курс интегрируется с курсом «Основы программирования» на языке C++.

1.1.5. Педагогическая целесообразность данной программы: создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирования естественнонаучной грамотности.

#### 1.2. Цель программы:

способствовать развитию логического, алгоритмического, латерального мышления и практических навыков, обучающихся в области программирования прикладных задач.

##### 1.2.1. Задачи программы:

Обучающие:

Научить учащихся основам программирования с использованием системы программирования языка C++;

Научить составлению и оформлению программ (правила хорошего тона в программировании) в соответствии с нормативными требованиями языка программирования

Развивать логическое и аналитическое мышление школьников

Расширить кругозор и познавательные интересы у учащихся, формировать умения применять на практике знания, полученные во время занятий;

Развивающие:

Развить любознательность, увлеченность, наблюдательность и умение.

Развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения.

Развить творческий подход к исследовательской деятельности.

Развить навыки концентрации внимания, способности быстро включаться в работу.

Развить способности к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи, памяти.

Развить заинтересованность в результатах проводимого исследования.

Воспитательные:

Воспитывать ответственные отношения к выполняемой работе;

Воспитывать активную общественную жизненную позицию и исследовательскую позицию

### 1.3. Возраст и возрастные особенности детей:

данный курс ориентирован на учащихся 9 классов, возраст 15 - 16 лет. Обучающимся на курсе понадобятся базовые знания информатики и математики (на уровне не ниже 7 класса). Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для учащихся, проявляющих интерес к данной области знаний. Данный курс интегрируется с курсом «Основы программирования» на языке C++, предполагается что учащиеся предварительно изучили: основные базовые алгоритмические конструкции; основные операторы языка C++; имеют навыки разработки, тестирования и отладки несложных программ. Специальных требований при приеме на обучение по программе нет.

### 1.4. Срок реализации программы: 1 год.

1.5. Формы и режим занятий: занятия проводятся в очной форме, 1 раз в неделю по два академических часа.

### 1.6. Ожидаемые результаты:

#### Личностные результаты

- сформирована готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению, смыслообразованию;
- сформированы потребность в самореализации, саморазвитии, самосовершенствовании, мотивация достижения, ценностные ориентации, нравственно - эстетическое оценивание;
- сформированы эмоционально-волевые качества (уровень притязаний, самооценка, эмоциональное отношение к достижению, волевые усилия).

#### Метапредметные результаты

- сформированы коммуникативные навыки, умения работать в команде, умения рационально распределять роли при работе в команде;
- сформированы основные познавательные действия: проводить сравнение, классификацию по заданным критериям; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий, том числе с помощью компьютерных средств; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- обучающийся научится выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- научится оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

#### Предметные результаты

- сформирован необходимый объем знаний о прикладном программировании и вычислительных методах;
- изучены методы решения прикладных задач, реализуемых на языке C++;
- сформированы навыки выполнения проекта для решения прикладной задачи;
- изучены методы создания компьютерной анимации, графиков и простейших компьютерных игр;
- сформированы навыки проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх» для решения прикладных задач.

Учащиеся будут знать:

- основы прикладного программирования и вычислительных методов;
- методы решения прикладных задач, реализуемых на языке C++;
- методы программирования компьютерной анимации, графики и простейших компьютерных игр.

Учащиеся будут уметь:

- решать прикладные задачи, реализуемые на языке C++;
- выполнять проект для решения прикладной задачи;
- создавать компьютерную анимацию, графики и создавать простейшие компьютерные игры;
- проектировать программы «сверху вниз» и «снизу-вверх» для решения прикладных задач.

#### 1.7. Способы определения результативности:

Контроль усвоения материала осуществляется педагогом на каждом занятии для коррекции своей педагогической деятельности. Успехи, достигнутые учениками, демонстрируются во время презентации проектов (программных продуктов) и оцениваются соучениками и педагогом.

После проведения презентации предполагается рефлексия, где каждый ребёнок высказывает своё мнение о том, что у него лучше всего получилось и над чем стоит поработать в дальнейшем.

Формы отслеживания и фиксации результатов: программный продукт, защита проекта, материал анкетирования.

Диагностические средства: педагогическое наблюдение, анализ образовательных продуктов обучающихся.

Фиксация результатов: индивидуальная карточки учащегося, дневник динамики индивидуального развития ребенка. Перечисленные формы основаны на технологии портфолио, позволяющей сместить акцент с того, что учащийся не знает и не умеет, на то, что он знает и умеет.

1.8. Формы предъявления и демонстрации результатов: презентация продукта, публичная защита проекта.

#### 1.9. Учебный план.

Наименование раздела или темы	Всего часов	В том числе		Форма контроля
		Теория	Практика	
<b>I. Введение в программирование. (5 часа)</b>				
Состав языка C++. Системы программирования	3	1	2	Фронтальный опрос
Среда программирования Dev-C++.	2	1	1	
<b>II. Программирование линейных алгоритмов. (14 часов)</b>				
Переменные. Операции с целыми и вещественными числами. Случайные числа	2	1	1	Устный опрос Программный продукт
Форматированный ввод и вывод данных.	2	1	1	
Задание случайных величин.	2	1	1	
Графика	2	1	1	
Создание простейшей программы рисования.	2	1	1	
Процедуры и функции.	2	1	1	

Процедуры с параметрами.				
Создание узора с использованием процедур.	2	1	1	
III. Программирование алгоритмов с ветвлением (6 часов)				
Условный оператор.	2	1	1	Устный опрос, рефлексия Программный продукт
Диалог с компьютером.	2	1	1	
Экспертные системы.	2	1	1	
IV. Программирование циклических алгоритмов (10 часов)				
Цикл.	2	1	1	Устный опрос Программный продукт
Решение уравнений	2	1	1	
Графические узоры	2	1	1	
Анимация	2	1	1	
Построение графиков функций	2	1	1	
V. Массивы (8 часа)				
Алгоритмы обработки массивов	4	2	2	Фронтальный опрос, программный продукт
Использование массивов в прикладных задачах.	4	2	2	
VI. Программирование игр (15 часов)				
Компьютерные игры.	15	7	8	Программный продукт, рефлексия
VII. Создание и защита проекта (10 часа)				
Разработка собственного проекта по созданию игры или анимации.	5	2	3	Социально-ориентированный проект Экспертная оценка проекта Рефлексия
Защита проекта.	5	2	3	

#### 1.10. Содержание учебного плана

##### 1. Введение в программирование. (5 часов)

Теория: Состав языка C++. Системы программирования.

Практические занятия:

Среда программирования Dev-C++. Простейшая программа вывода текста на экран.

##### 2. Программирование линейных алгоритмов. (14 часов)

Теория: Переменные. Операции с целыми и вещественными числами. Случайные числа. Графика.

Управление пикселями. Линии и фигуры. Замкнутые фигуры. Процедуры и функции. Процедуры с параметрами

Практические занятия:

Среда Форматированный ввод и вывод данных.

Задание случайных величин. Программирование простейших игр: «Русское лото»,

«Игральный кубик».

Создание простейшей программы рисования на свободную тему.

Создание узора с использованием процедур.

##### 3. Программирование алгоритмов с ветвлением. (6 часов)

Теория: Условный оператор. Сложные условия и их применение в написании программ.

Множественный выбор - переключатель switch.

Практические занятия:

Диалог с компьютером. Создание анкеты/теста по любимому предмету.

Экспертные системы. Построение простейшей экспертной системы, определяющей класс животных.

Разработка своей экспертной системы для принятия решений в сложной ситуации.

4. Программирование циклических алгоритмов (10 часов)

Теория: Цикл с предусловием, постусловием, цикл с переменной.

Анимация. Обработка нажатия клавиш. Анимация одного графического объекта. Построение графиков функций в графическом режиме.

Практические занятия:

Решение уравнения в целых числах с двумя и тремя переменными методом полного перебора.

Графические узоры.

Анимация. Обработка нажатия клавиш. Анимация одного графического объекта.

Построение графиков функций в графическом режиме.

5. Массивы (8 часов)

Теория: Алгоритмы обработки массивов.

Практические занятия:

Алгоритмы обработки массивов.

Использование массивов в прикладных задачах. Одновременная анимация нескольких графических объектов.

6. Программирование игр (15 часов)

Теория: Игра «Камень ножницы бумага».

Игра «Крестики-нолики» с компьютером».

Игра «Движение в лабиринте».

Практические занятия:

Игра «Камень ножницы бумага».

Игра «Крестики-нолики» с компьютером».

Игра «Движение в лабиринте».

7. Создание и защита проекта (10 часов)

Теория: Разработка собственного проекта по созданию игры или анимации.

Защита проекта.

Практические занятия:

Разработка собственного проекта по созданию игры или анимации.

Защита проекта.

1.11 Календарный учебный график.

Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятий	Количество часов	Тема занятий	Форма контроля
-------	-------	--------------------------	---------------	------------------	--------------	----------------

Введение в программирование. (5 часов)						
			Теория, практика	3	Состав языка C++. Системы программирования	Теория, практика
			Теория, практика	2	Среда программирования Dev-C++.	
II. Программирование линейных алгоритмов. (14 часов)						
			Теория, практика	2	Переменные. Операции с целыми и вещественными числами. Случайные числа	Устный опрос Программный продукт
				2	Форматированный ввод и вывод данных.	
				2	Задание случайных величин.	
				2	Графика	
				2	Создание простейшей программы рисования.	
				2	Процедуры и функции. Процедуры с параметрами.	
				2	Создание узора с использованием процедур.	
III. Программирование алгоритмов с ветвлением (6 часов)						
			Теория, практика	2	Условный оператор.	Устный опрос, рефлексия Программный продукт
				2	Диалог с компьютером.	
				2	Экспертные системы.	
IV. Программирование циклических алгоритмов (10 часов)						
			Теория, практика	2	Цикл.	Устный опрос, рефлексия Программный продукт
				2	Решение уравнений	
				2	Графические узоры	
				2	Анимация	
				2	Построение графиков функций	
V. Массивы (8 часа)						
			Теория, практика	4	Алгоритмы обработки массивов	Устный опрос, рефлексия Программный продукт
				4	Использование массивов в прикладных задачах.	
VI. Программирование игр (15 часов)						
			Теория, практика	15	Компьютерные игры.	Устный опрос, рефлексия



						Программный продукт
VII. Создание и защита проекта (10 часа)						
			Теория, практика	5	Разработка собственного проекта по созданию игры или анимации.	Устный опрос, рефлексия Программный продукт
				5	Защита проекта.	

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

### 2.1. Материально-технические условия реализации программы

- компьютерный класс на 10 рабочих мест;
- проектор;
- выход в локальную сеть и Интернет;
- доступ к электронному журналу;
- программное обеспечение ОС Windows;
- среда программирования Dev-C++, распространяемая свободно (<http://www.bloodshed.net/dev/devcpp.html>).

### 2.2. Условия реализации программы

Средствами реализации программы курса является:

- создание атмосферы заинтересованности каждого обучающегося в работе группы путем вовлечения его в учебную деятельность;
- стимулирование обучающихся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий;
- использование на занятиях различного дидактического материала, позволяющего обучающимся выбирать наиболее значимые для них виды и формы учебного содержания;

проведение на занятиях занимательных опытов и фронтальных работ, значительно усиливает интерес обучающихся.

### 2.3. Оценочные материалы.

(оценка теоретических знаний, практических навыков, метапредметных результатов, личностных результатов)

В число показателей (оцениваемых параметров) входит:

- теоретические знания учащихся (по основным разделам учебного плана программы),
  - владение специальной терминологией по тематике программы,
  - практические умения и навыки, предусмотренные программой (включая владение специальным оборудованием и оснащением),
  - сформированность метапредметных компетенций, включая творческое отношение к делу, умение «воплотить» его в готовом продукте (творческие навыки, проектные компетенции).
- Уровень выраженности оцениваемого качества оценивается в балах в соответствии со шкалой:

минимальный уровень:

от 1 до 3 баллов; средний уровень: от 4 до 6 баллов;  
максимальный уровень: от 7 до 9 баллов.

Показатели оценки личностных результатов (только не персонифицированная оценка):

- Формирование личностных качеств (организационно-волевых, адаптационных,

поведенческих).

- Развитие познавательных процессов и творческих способностей.

Способность к саморазвитию.

#### 2.4. Список литературы.

Для учителя:

1. <http://itrobo.ru/programmirovanie/praktikum-programmirovaniya-po-si.html>- уроки по си
2. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 1: учебное пособие /К.Ю. Поляков. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.- 144 с.: ил.
3. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещенный на сайте авторского коллектива:

Для ученика:

1. Прикладное программирование [Электронный учебник]. – СПб: СПбГУ ИТМО. ([http://aco.ifmo.ru/eL\\_books/applied\\_programming](http://aco.ifmo.ru/eL_books/applied_programming)).
2. Самоучитель по программированию (<http://itrobo.ru/programmirovanie/samouchitel-po-si-s-nulja.html>)

-









