

**Департамент Смоленской области по образованию и науке**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«Средняя школа №1 имени Героя Советского Союза Е.И. Стерина» г. Рославля**

**ПРИНЯТО**  
на заседании  
педагогического совета школы  
Протокол от 29.08.2023 № 1

**УТВЕРЖДЕНО**  
Приказом по МБОУ  
«Средняя школа №1»  
от 31.08.2023 № 261

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**  
**технической направленности**  
**«Алгоритмика »**

**Возраст обучающихся: 15-16 лет**  
**Срок реализации: 1 год**

**Автор-составитель:**  
**Кузнецова Жанна Александровна**  
**педагог дополнительного образования**

**Рославль**  
**2023**

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Алгоритмика» разработана в соответствии с нормативно – правовыми документами:

- Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

- Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минпрос РФ от 9 ноября 2018 г. № 196);

- СанПиН 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09. 2020 г. № 28);

- Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09- 3242);

- Уставом МБОУ «Средняя школа №1 имени Героя Советского Союза Е.И. Стерина»

Направленность – техническая

Актуальностью программы является её востребованность среди обучающихся и их родителей (законных представителей) по результатам мониторинговых исследований, проведенных в школе

Новизна программы: Формирование научного мировоззрения школьников, развитие мышления посредством изучения вопросов программирования и алгоритмизации. Подготовка учащихся к успешному усвоению базового и профильного курса «Информатика» в старших классах. Курс построен таким образом, чтобы помочь учащимся заинтересоваться программированием вообще и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни при работе с большим объемом информации; научиться общаться с компьютером, который ни чего не умеет делать, если не умеет человек.

Программа доступна для мотивированных детей, детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, детей, проживающих в сельской местности.

Обучение по программе осуществляется на русском языке.

Адресат программы: программа рассчитана на детей 15-16 лет

Учреждение (адрес): муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №1 имени Героя Советского Союза Е.И. Стерина» (216500 Смоленская область, город Рославль, ул. Советская, д. 94-а).

Количество часов по программе в год- 72 часа.

По продолжительности реализации программа – одногодичная.

Занятия проводятся с группой 1 раза в неделю по 45 минут

Форма организации образовательного процесса – групповая.

По содержанию деятельности – интегрированная.

Уровень сложности – стартовый.

По уровню образования - общеразвивающая

Формы занятий: в процессе реализации программы используются разнообразные формы занятий:

- учебное занятие (комбинированное);
- практические;

Цель программы: обеспечение возможности обучающимся самостоятельно выполнять собственные исследования в самом широком диапазоне направлений, воспитание информационной культуры целостного компетентностного образования, воспитание широкого кругозора.

### **Задачи программы**

*Образовательные:*

- сформировать у учащихся интерес к профессиям, связанным с программированием;
- сформировать алгоритмическую культуру у обучающихся;
- развить алгоритмического мышления учащихся.
- способствовать освоению учащимися всевозможных методов решения задач, реализуемых в среде КуМир.
- сформировать у учащихся навыки грамотной разработки программы, умений и навыков решения задач по алгоритмизации.

*Развивающие:*

- развить у учащихся аналитические способности и творческое мышление, основы научного мировоззрения;
- развить коммуникативные навыки: изложение мыслей в четкой логической последовательности, отстаивание своей точки зрения, анализ ситуации и самостоятельный поиск ответов на вопросы путем логических рассуждений;
- развить умение работать в команде;
- совершенствовать умение адекватно оценивать и презентовать результаты совместной или индивидуальной деятельности.

*Воспитательные:*

- сформировать технологическую культуру обучающихся;
- воспитать интерес к современной науке и технике;
- воспитать осознанную мотивацию к техническому творчеству;
- сформировать информационную культуру посредством работы с программным продуктом;
- воспитать чувство ответственности за результаты своего труда;
- сформировать установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимость действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией.

### Планируемые результаты:

- освоение понятий «алгоритм», «программа» через призму практического опыта в ходе создания программных кодов;
- практические навыки создания линейных алгоритмов управления исполнителями;
- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов;
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования

### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в компьютерное проектирование	6	1	5	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
2.	Программирование линейных программ в среде КуМир	15	6	9	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
3.	Программирование ветвлений в среде КуМир	14	5	9	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
4.	Программирование циклов в среде КуМир	26	12	14	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
5.	Вспомогательные алгоритмы в среде КуМир	5		5	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
6.	Разработка своего проекта в среде КуМир	5		5	Творческое задание
7.	Промежуточная аттестация	1	1		Тестирование
8.	Всего	72			

## Содержание учебного плана

### **Введение в компьютерное проектирование (6 часа)**

Цели изучения курса «Программирование в среде КуМир». Техника безопасности и

организация рабочего места. Установка программы «КуМир». Алгоритм как модель

деятельности исполнителя. СКИ исполнителя. Формы записи алгоритмов. Программа.

Переменные. Типы переменных. Объявление переменных. Практика на компьютере: знакомство с системой программирования КуМир, интерфейс системы, структура программы, синтаксис программы.

Формы контроля: беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа

### **Программирование линейных программ в среде КуМир (12 часов)**

Операторы. Оператор присваивания, ввод, вывод данных. Порядок выполнения операций. Трассировка программ. Знакомство с исполнителем Робот. СКИ Робота. Линейные алгоритмы для Робота.

Практика на компьютере: ввод, вывод данных; разработка и исполнение линейных программ; использование операций div, mod. Создание линейных программ для Робота.

Формы контроля: беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа

### **Программирование ветвлений в среде КуМир (10 часов)**

Разветвляющиеся алгоритмы. Условный оператор. Сложные условия. Логические отношения и операции. Порядок выполнения операций. Трассировка программ.

Практика на компьютере: разработка и исполнение разветвляющихся программ; использование простых и сложных ветвлений.

Формы контроля: беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа

### **Программирование циклов в среде КуМир (26 часов)**

Циклические алгоритмы. Операторы арифметического и условного циклов. За цикливание программ. Разработка программ для исполнителя Робот. Вычисление НОД чисел. Циклы с переменной. Трассировка программ.

Практика на компьютере: разработка и исполнение циклических программ; использование арифметических и условных циклов, разработка циклических, разветвляющих программ для исполнителя Робот.

Формы контроля: беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа

### **Исполнитель Черепаха в среде КуМир (8 часов)**

Исполнитель Черепаха. Среда и система команд Черепахи. Углы. Работа с углами

Многоугольники. Рисование многоугольников

Формы контроля: беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа

## **Вспомогательные алгоритмы в среде КуМир (4 часов)**

Вспомогательные алгоритмы. Процедуры. Рекурсия. Рекурсивные объекты

Формы контроля: беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа

**Разработка своего проекта в среде КуМир(4ч).**

Формы контроля: творческое задание

**Промежуточная аттестация:** Тестирование

### Календарный учебный график

№	месяц	число	время	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь			Цели изучения курса «Программирование в среде КуМир». Техника безопасности и организация рабочего места. Установка программы «КуМир».	1	Беседа	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
2	сентябрь			Алгоритм как модель деятельности исполнителей в среде КуМир. СКИ исполнителей в среде КуМир. Формы записи алгоритмов в среде КуМир. Программа в среде КуМир.	1	Беседа, ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
3-4	сентябрь			Разработка и исполнение простейших программ в среде КуМир	2	Беседа, ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
5-6	сентябрь			Переменные. Типы переменных. Объявление переменных в среде КуМир.	2	Беседа, ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
7-8	октябрь			Операторы. Оператор присваивания, ввод, вывод	2	Беседа, ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные

				данных в среде КуМир				карточки с заданиями различного типа
9-10	октябрь			Разработка и исполнение программ с использованием операторов присваивания, ввода, вывода данных в среде КуМир	2	Беседа, ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
11-12	октябрь			Порядок выполнения операций. Трассировка программ в среде КуМир	2	Беседа, ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
13-14	октябрь			Разработка и исполнение программ с использованием операций div, mod в среде КуМир	2	Беседа, ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
15-16	ноябрь			Знакомство с исполнителем Робот в среде КуМир. СКИ Робота. Линейные алгоритмы для Робота в среде КуМир.	2	Беседа, ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
17-18	ноябрь			Разработка и исполнение линейных программ для Робота в среде КуМир	2	Беседа, ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями



								различного типа
19-20	ноябрь			Разветвляющиеся алгоритмы в среде КуМир. Условный оператор	2	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
21-22	ноябрь			Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием условных операторов в среде КуМир	2	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
23-24	декабрь			Сложные условия в среде КуМир. Логические отношения и операции. Порядок выполнения операций.	2	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
25-26	декабрь			Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием сложных условных операторов в среде КуМир	2	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
27-28	декабрь			Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием сложных условных операторов для исполнителя Робот в среде КуМир	2	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
29-30	декабрь			Циклические алгоритмы в среде	2	Беседа,ПР	Учебный	Беседа (опрос),

				КуМир. Оператор арифметического цикла в среде КуМир.			класс	индивидуальные карточки с заданиями различного типа
31-32	январь			Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием арифметического цикла в среде КуМир.	2	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
33-34	январь			Разработка и исполнение разветвляющихся программ с оператора арифметического цикла для исполнителя Робот в среде КуМир	2	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
35-36	январь			Циклические алгоритмы в среде КуМир. Оператор цикла с условием. Заикливание программ.	2	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
37-38	январь			Разработка и исполнение с использованием цикла с условием в среде КуМир	2	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
39-40	февраль			Разработка и исполнение программ с использованием оператора цикла с	2	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные

				условием для исполнителя Робот в среде КуМир				карточки с заданиями различного типа
41-42	февраль			Вычисление НОД чисел в среде КуМир. Разработка и исполнение программы вычисления НОД двух чисел в среде КуМир	2	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
43-44	февраль			Цикл с переменной в среде КуМир.	2	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
45-46	февраль			Разработка и исполнение программ с использованием оператора цикла с переменной в среде КуМир	2	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
47-48	март			Разработка и исполнение программ с использованием вложенных циклов для исполнителя Робот в среде КуМир	2	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
49-50	март			Разработка и исполнение программ с использованием циклов «Пока» для исполнителя Робот в среде КуМир	2	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями

								различного типа
51-54	март			Разработка и исполнение программ с использованием сложных условий для исполнителя Робот в среде КуМир	<b>4</b>	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
55-56	март			Исполнитель Черепаха. Среда и система команд Черепахи	<b>2</b>	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
57-58	апрель			Углы. Работа с углами	<b>2</b>	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
59-61	апрель			Многоугольники. Рисование многоугольников	<b>3</b>	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
62-64	апрель			Вспомогательные алгоритмы в среде КуМир. Процедуры.	<b>3</b>	Беседа,ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
65-67	май			Рекурсия. Рекурсивные объекты	<b>3</b>	Беседа,ПР	Учебный	Беседа (опрос),

							класс	индивидуальные карточки с заданиями различного типа
68-71	май			<b>Разработка своего проекта в среде КуМир(5ч).</b>	<b>4</b>	ПР	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа
72	май			<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>	Тестирован ие	Учебный класс	Беседа (опрос), индивидуальные карточки с заданиями различного типа

## Методическое обеспечение программы

Формы организации образовательного процесса:

1. Групповые занятия (урок, семинар, лекция, экскурсии, круглый стол, дискуссия);
2. Индивидуальные занятия (урок – исследование);
3. Совместная творческая деятельность (путешествие в прошлое, заочная экскурсия, юные картографы).

Формы организации учебного занятия - беседа, выставка, презентация, наблюдение, практическое занятие, творческая мастерская.

Формы контроля: индивидуальный опрос, фронтальный опрос, зачетные занятия, творческие задания, самостоятельные проекты.

Методы обучения – словесный, наглядно-практический, объяснительно - иллюстративный, игровой.

Методы воспитания - убеждение, мотивация, стимулирование.

Педагогические технологии – элементы технологии группового обучения, коллективно творческой деятельности, игровой деятельности, здоровьесберегающей технологии.

Приемы и методы организации образовательного процесса: урок, семинар, лекции, рассказ, беседа, практические работы, экскурсии, круглый стол, дискуссия.

Материально - техническое обеспечение занятия: кабинет, парты, стулья, доска, компьютеры, сканер, принтер, проектор.

При проведении занятий используется наглядный дидактический материал: плакаты, таблицы, дидактические и методические материалы.

На занятиях используются индивидуальные и групповые формы работы. Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых задач.

Программа предусматривает такие **методы и формы** работы, которые дают возможность воспитанникам максимально проявлять свою активность в решении задач данной области, развивают их эмоциональное восприятие, знания, умения, навыки.

Кроме занятий, бесед, проводится тестирование, обучающие игры, соревнования среди дружин юных пожарных г. Рославля и района, решение ситуационных задач и агитационная деятельность.

А так же, являются обязательными практические занятия, проводимые совместно с МЧС г. Рославль, пожарной частью, государственным пожарным надзором г. Рославль и района, по изучаемым темам, экскурсии в пожарную часть, в музей пожарного дела, спортивные тренировки по пожарно-прикладному спорту.

Оценочные материалы  
Вариант итогового тестирования в рамках промежуточной аттестации

**номер теста: 15990594**

Пройти тест он сможет на сайте [videouroki.net](http://videouroki.net), выполнив 2 шага:

1. В разделе “Тесты” нажать синюю кнопку “Пройти тест”
2. Ввести номер теста и выполнить его
3. Результаты вы сможете увидеть после прохождения теста  
Ссылка на тест: <https://videouroki.net/tests/15990594/>

**Оценка работы**

Повышенный уровень процент выполнения 90-100%

Высокий уровень- процент выполнения 70-89%

Средний уровень – процент выполнения 50-69 %

Низкий уровень – ниже 50%

**Список литературы**

1. Анеликова Л.А., Гусева О.Б. Программирование на алгоритмическом языке КуМир. – Москва, СОЛОН-ПРЕСС, 2013.
2. Информатика. Методическое пособие для 7 - 9 классов. Босова Л.Л., Босова А.Ю. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

Интернет-ресурсы.

1. <https://www.niisi.ru/kumir/> – Сайт НИИСИ РАН  
<http://kpolyakov.spb.ru/school/kumir.htm>.
2. <http://kpolyakov.spb.ru/download/kumkurs.pdf> – Практикумы в КуМир. К.Ю. Поляков.
3.  
<https://docs.google.com/file/d/0BxInd4PRGJMmNEViWDVtbVp6Rlk/edit?pli=1>  
– Поляков К.Е. Алгоритмы и исполнители. Учебник по алгоритмизации.
4. <https://sites.google.com/site/fakultativinformatika/home/zanatie-1-znakomstvo-s-cerepahoj> – Программирование в системе КуМир.
5. <http://edusar.soiro.ru/course/view.php?id=475> – Алгоритмизация в среде КуМир
6. <http://www.klyaksa.net/htm/konspektsch/kumir/index.htm> – сайт Клякс@.net:  
Информатика в школе. Компьютер на уроках

7. <http://ftl1.ru/udalova-tl.html> – Электронные образовательные ресурсы, разработанные учителем информатики и ИКТ Удаловой Т.Л.

8. [http://licey.net/free/18-programmirovanie\\_na\\_yazyke\\_kumir.html](http://licey.net/free/18-programmirovanie_na_yazyke_kumir.html)

Программирование на языке КуМир»

<https://books.google.ru/books?id=CdAqevFDPa4C&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false> – Удалова Т.Л., Ануфриева М.Н. Информатика. КуМир (в электронном доступе).