

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3»

ПРИНЯТО

на педагогическом совете

Протокол №1 от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «СШ № 3»

_____/ Т.Е. Хлобыстова

Приказ №248 от «29» августа 2025 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

«Компьютерная грамотность»

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:

Булдакова Наталия Викторовна

г. Глазов, 2025-2026 г.

Нормативно-правовая база.

Настоящая программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-фз от 29.12.2012).
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Концепцией развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678)
- Письмом Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ)
- Письмом Минобрнауки РФ от 14.12 2015 г. № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»)
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам, утверждённого Приказом управления образования Администрации города Глазова от 31.08.2015 г. №193-ОД;
- Уставом Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №3»;
- Концепцией и программы развития образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №3» на 2020-2025 г.г.;
- Положением об организации дополнительного образования детей в МБОУ «СШ №3».

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Компьютерная грамотность» направлена на удовлетворение образовательных запросов обучающихся и их родителей (законных представителей), способствует совершенствованию, развитию, расширению и углублению знаний обучающихся по информатике, обеспечивает развитие имеющихся знаний информационно-коммуникационных технологий, обеспечивает развитие компетенций, повышения информационной культуры учащихся, необходимых для продолжения образования и социализации школьников.

Актуальность программы определяется тем, что данный курс поможет школьникам определить готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению, целенаправленной познавательной деятельности, поможет оценить свои потребности, возможности и сделать обоснованный выбор дальнейшей образовательной траектории и профессиональных предпочтений.

Отличительные особенности программы

Особенностью представленной программы является то, что теоретическая и практическая задачи решаются в их единстве: практические навыки формируются на основе постижения законов информатики.

Программа основана на основном принципе: *обучение должно быть научным*, т. е. должно знакомить детей с достижениями информационной области знаний с адаптацией на познавательные возможности учащегося.

В ходе реализации программы обучающиеся знакомятся с наиболее сложными темами информатики, отобранный материал выходит за рамки программного материала, который изучается на уроках информатики.

Цель и задачи программы

Цель программы:

- обеспечить условия для развития учащихся, формирования информационного мышления и компетенций, характерных для интеллектуальной деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

Задачи курса:

- сформировать навыки использования нетрадиционных методов решения задач;
- расширить теоретические знания и практические умения учащихся через решение задач повышенной сложности;
- развивать умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- показать обучающимся нестандартные приёмы, методы и техники решения задач повышенной сложности, обеспечивая совершенствование навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний в результате их применения в новой незнакомой ситуации;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать; умения работать с дополнительной научной и учебной литературой;
- способствовать интеллектуальному и познавательному развитию учащихся и совершенствованию навыков применения полученных знаний в решении практических задач и умения определять рациональные способы решения повседневных жизненных задач;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Срок реализации программы

Программа рассчитана на один год обучения.

Занятия проводятся 1 раза в неделю, общая продолжительность образовательного процесса в год составляет 36 часа.

Возраст обучающихся: от 15 до 16 лет.

Для занятий по представляемой программе не требуется от детей специальной подготовки и не проводится специальный отбор, принимаются все желающие.

Форма и режим занятий

Форма проведения занятий – очная.

Количество обучающихся в группе - до 10 человек.

Ожидаемые результаты

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- осознавать свои личные качества, способности и возможности;
- осознавать свои эмоциональные состояния и учиться саморегуляции;
- овладение выпускниками освоенных техник саморегуляции и навыков самоконтроля в процессе сдачи экзаменов;
- осознавать свою долю ответственности за чувства, мысли и поступки;
- учиться прогнозировать последствия собственных поступков.

Познавательные УУД:

- учиться осознавать и анализировать изменения в самом себе;
- планировать свою подготовку к экзаменам с учетом индивидуального стиля учебной деятельности;
- задействовать различные интеллектуальные ресурсы при подготовке к экзаменам;
- понимать психологические основы сдачи экзамена и наличие позитивного отношения к процессу сдачи;
- обогатить представления о собственных ценностях и их роли в жизни ;
- уметь формулировать собственные проблемы ;

Коммуникативные УУД:

- учиться строить взаимоотношения с окружающими;
- учиться конструктивно разрешать конфликтные ситуации ;
- учиться самостоятельно решать проблемы в стрессовой ситуации;
- формулировать свое собственное мнение и позицию;

Личностные УУД:

- учиться строить взаимоотношения с окружающими;
- учиться конструктивно разрешать конфликтные ситуации ;
- учиться самостоятельно решать проблемы в стрессовой ситуации;
- формулировать свое собственное мнение и позицию ;

Средства формирования УУД: *словесные методы, методы проблемного обучения, метод погружения, метод проектов, метод наблюдения, метод экспериментальной психологии, анализ продуктов деятельности, анкетирование и др.*

Формы аттестации/контроля

Для отслеживания динамики освоения дополнительной общеразвивающей программы и анализа результатов образовательной деятельности разработан

педагогический мониторинг. Мониторинг осуществляется в течение всего учебного года и включает первичную диагностику, а также промежуточную и итоговую аттестацию.

Вводный контроль (первичная диагностика) проводится в начале учебного года для определения уровня подготовки обучающихся. Форма проведения – тестирование с открытым ответом.

Текущий контроль осуществляется в процессе проведения каждого учебного занятия и направлен на закрепление теоретического материала по изучаемой теме и на формирование практических умений.

Итоговая аттестация проводится в конце обучения при предъявлении обучающимся (в доступной ему форме) результата обучения, предусмотренного программой.

Содержание программы

Учебный (тематический) план

№п/п	Раздел/тема	Количество часов			Форма аттестации /контроля
		Теория	Практика	всего	
1	Повторение методов решения задач по теме.	5	2	7	Тестирование
1.1	Кодирование и декодирование	2	0	2	
1.2.	Равномерные и неравномерные коды	1	1	2	
1.3	Кодирование текстовой информации	1	1	2	
1.4	Кодирование звуковой информации	1	0	1	
2	Системы счисления	3	1	4	Тестирование
2.1	Решение уравнений с числами в разных системах счисления	2	1	3	
2.2	Использование правил систем счисления для прикладных задач	1	0	1	

2.3	Вычисление значений арифметических выражений с использованием правил систем счисления	2	0	2	
3	Компьютерные сети	1	1	2	Тестирование
3.1	Определение файла по его маске	1	0	1	
3.2.	Определение группы файлов по маске	0	1	1	
4	Моделирование	4	8	12	Тестирование
4.1	Компьютерное моделирование	1	3	4	
4.2	Графические модели и схемы	1	2	3	
4.3	Моделирование в программировании	2	3	5	
5	Основы логики	2	2	4	Тестирование
5.1	Логические операции	1	0	1	
5.2	Логические элементы и схемы	1	0	1	
5.3	Применение логики в программировании	0	2	2	
6	Алгоритмизация и программирование	2	5	7	Тестирование
6.1	Условные операторы (ветвления)	1	1	2	
6.2	Циклы	1	2	3	
6.3	Работа со строками	0	2	2	
	ИТОГО:			36 часов	

Содержание программы

Информация и ее кодирование

Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на измерение количества информации (вероятностный подход), кодирование текстовой информации и измерение ее информационного объема, кодирование графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование звуковой информации и измерение ее информационного объема, умение кодировать и декодировать информацию.

Системы счисления

Повторение методов решения задач по теме. Расширение понятия «система счисления». Арифметические операции в системах счисления.

Компьютерные сети

Решение задач на определение файла (группы файлов) по его маске, определение адреса сети, маски сети, количества компьютеров в сети, номера компьютера в сети.

Моделирование

Структурирование информации. Системный подход. Графы. Выигрышные стратегии.

Основы логики

Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на построение и преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решение логических задач на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями.

Алгоритмизация и программирование

Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования. Повторение методов решения задач на составление алгоритмов для конкретного исполнителя (задание с кратким ответом) и анализ дерева игры.

Календарно – учебный график

Месяц	Раздел/тема	Количество часов			Форма аттестации /контроля
		Теория	Практика	всего	
	Повторение методов решения задач по теме.	5	2	7	Тестирование
Сентябрь	Кодирование и декодирование	2	0	2	
	Равномерные и неравномерные коды	1	1	2	
Октябрь	Кодирование текстовой информации	1	1	2	
	Кодирование звуковой информации	1	0	1	
	Системы счисления	3	1	4	Тестирование
Ноябрь	Решение уравнений с числами в разных системах счисления	1	1	2	
	Использование правил систем счисления для прикладных задач	1	0	1	
	Вычисление значений арифметических выражений с использованием правил систем счисления	1	0	1	
	Компьютерные сети	1	1	2	Тестирование
Декабрь	Определение файла по его маске	1	0	1	
	Определение группы файлов по маске	0	1	1	

	Моделирование	4	8	12	Тестирование
Декабрь- январь	Компьютерное моделирование	1	3	4	
	Графические модели и схемы	1	2	3	
Февраль	Моделирование в программировании	2	3	5	
	Основы логики	2	2	4	Тестирование
Март	Логические операции	1	0	1	
	Логические элементы и схемы	1	0	1	
	Применение логики в программировании	0	2	2	
	Алгоритмизация и программирование	2	5	7	Тестирование
Апрель	Условные операторы (ветвления)	1	1	2	
Апрель- май	Циклы	1	2	3	
	Работа со строками	0	2	2	

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

- ☐ понимание роли информационных процессов в современном мире;
- ☐ владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ☐ развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- ☐ способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- ☐ способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты:

- ☐ владение общепредметными понятиями «объект», «система», «исполнитель», «алгоритм» и т.д.;
- ☐ владение информационно-логическими умениями: создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинноследственные связи, делать выводы;
- ☐ владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- ☐ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- ☐ владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы, поиск и выделение необходимой информации, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого характера;
- ☐ ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства.

Предметные результаты:

- ☐ формирование информационной и алгоритмической культуры;
- ☐ формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

- развитие алгоритмического мышления; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

Организационно – педагогические условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

1. Аппаратное обеспечение

Компьютерный класс:

Персональные ноутбуки (1 на 1-2 учащихся).

Проектор / интерактивная доска – для демонстрации материалов.

Принтер / сканер – для распечатки заданий и методичек.

2. Программное обеспечение

Базовое ПО:

Операционная система: Windows

Офисные приложения: Microsoft Office / LibreOffice.

Браузеры: Chrome, Firefox (для веб-разработки).

Специализированное ПО:

Для программирования:

Python (IDLE, PyCharm Edu, Thonny)

PascalABC.NET / Free Pascal

Visual Studio Code (с поддержкой C++, Java и др.)

Для алгоритмизации:

Кумир (система для обучения алгоритмам).

Blockly / Scratch (для начинающих).

Для моделирования и работы с данными:

Excel / Google Sheets (анализ данных).

Geogebra (визуализация математических моделей).

Для графики и анимации:

Paint.NET / GIMP (растровая графика).

Inkscape (векторная графика).

Turtle Graphics (в Python).

Методические особенности реализации программы

В результате обучения школьники познакомятся с методами решения задач на кодирование информации и на количество информации; освоят обработку данных в электронных таблицах; изучат различные методы решения логических задач; познакомятся с методами решения задач, использующих перебор вариантов и сокращением количества вариантов, узнают различные методы сортировки данных; будут использовать методы работы со случайными числами, применят рекурсию, научатся создавать игровые программы; применять численные методы для решения алгебраических и трансцендентных уравнений, а также систем уравнений с помощью компьютерных программ; овладеют элементами структурного программирования, методами поиска эффективных алгоритмов.

Список литературы для педагога

1. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2013. – 312 с.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Коломенская Ю.Г. Занимательные задачи по информатике. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2014. – 119 с.
3. Иванов С.Ю., Кирюхин В.М., Окулов С. М. Методика анализа сложных задач по информатике: от простого к сложному // Информатика и образование. 2015. №10. С. 21 – 32.
4. Кирюхин В.М. Всероссийская олимпиада школьников по информатике. М.: АПК и ППРО, 2015. – 212 с.
5. Кирюхин В.М. Информатика. Международные олимпиады. Выпуск 1. – М.: Просвещение, 2016. – 239 с. – (Пять колец).
6. Кирюхин В.М., Окулов С. М. Методика решения задач по информатике. Международные олимпиады. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 600 с.
7. Кирюхин В.М., Цветкова М.С. Всероссийская олимпиада школьников по информатике в 2006 году. – М.: АПК и ППРО, 2015. – 152 с.
8. Меньшиков Ф.В. Олимпиадные задачи по программированию. – СПб.: Питер, 2013. – 315 с.
9. Окулов С.М. Алгоритмы обработки строк: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 255 с.

Список литературы для обучающихся

1. Пинаев В.Н. Олимпиадные задачи по программированию: Учебное пособие / РГАТА. – Рыбинск, 1997. – 41 с.
2. Рейнгольд Э. Комбинаторные алгоритмы: теория и практика / Э. Рейнгольд, Ю. Нивергельт, Н. Део. – М.: Мир, 1980. – 476 с.
3. Скиена С.С., Ревилла М.А. Олимпиадные задачи по программированию. Руководство по подготовке к соревнованиям. – М.: Кудиц-образ, 2005. – 416 с.
4. В.М.Казиев, К.В. Казиев, Профильная школа: Информатика. Задачи и тесты. – М.: Просвещение, 2007.

Электронные ресурсы

1. Обучающая система Дмитрия Гущина <https://sdamgia.ru/>
2. Обучающие, тренировочные и прикладные программы

1. "KEYBOAR" (Обучение работе на клавиатуре компьютера)
2. "TESTMIND" (Проверка знаний, многовариантная программа).

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Ваня написал текст (в нем нет лишних пробелов):

«Уфа, Азов, Пермь, Белово, Вологда, Камбарка, Соликамск — города России».

Ученик вычеркнул из списка название одного из городов. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 22 байта меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название города России.

2. Валя шифрует русские слова (последовательности букв), записывая вместо каждой буквы ее код.

А Д К Н О С

01 100 101 10 111 000

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 00010101 может означать не только СКА, но и СНК.

Даны три кодовые цепочки:

1010110

11110001

100000101

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

3. Напишите наибольшее натуральное число x , для которого ИСТИННО высказывание

НЕ ($x < 5$) **И** ($x < 6$).

4. Между населенными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяженность которых (в километрах) приведена в таблице.

	А	В	С	D	Е
А		4		8	3
В	4		1		
С		1		2	
D	8		2		3

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и D. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице.

5. У исполнителя Омега две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 4;

2. умножь на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Выполняя первую из них, Омега увеличивает число на экране на 4, а выполняя вторую, умножает это число на b . Программа для исполнителя Омега — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12111 переводит число 9 в число 77. Определите значение b .

6. Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
DIM s, t AS INTEGER	
INPUT s	s = int(input())
INPUT t	t = int(input())
IF s > 10 OR t > 10 THEN	if s > 10 or t > 10:
PRINT 'YES'	print("YES")
ELSE	else:
PRINT 'NO'	print("NO")
ENDIF	
Паскаль	Алгоритмический язык
var s, t: integer;	алг
begin	нач
readln(s);	цел s, t
readln(t);	ввод s
if (s > 10) or (t > 10)	ввод t
then writeln('YES')	если s > 10 или t > 10
else writeln('NO')	то вывод "YES"
end.	иначе вывод "NO"
	все
	кон
	C++
#include <iostream>	
using namespace std;	
int main() {	
int s, t;	
cin >> s;	
cin >> t;	
if (s > 10 t > 10)	

```

    cout << "YES";
else
    cout << "NO";
return 0;
}

```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (−11, −12); (−11, 12); (−12, 11); (10, 10); (10, 5).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

7. Доступ к файлу **com.pas**, находящемуся на сервере **net.ru**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) ://

Б) /

В) .pas

Г) net

Д) .ru

Е) http

Ж) com

8. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» — символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц(в тысячах)
Пушкин	3500
Лермонтов	2000
Пушкин Лермонтов	4500

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Пушкин & Лермонтов*? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

9. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E, F, G, H. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город H?

10. Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

23_{16} , 32_8 , 11110_2 .