

**муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Татановская средняя общеобразовательная школа»**

Рассмотрено на заседании  
Методического совета школы и  
рекомендовано к утверждению  
Протокол № 3 от 10.01.23 года  
Руководитель МС  
Якович О. Е. Попова /

Утверждена  
Приказ по школе  
№ 12/1 от 11.01.23 года

Директор школы  
Илларионова / О. П. Илларионова /



**Дополнительная общеобразовательная программа  
технической направленности  
«Математические основы информатики»  
Срок реализации 1 год  
Возраст обучающихся 14-15 лет (7 класс)**

**Куксово, 2023 г.**

### 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Точка роста» «Математические основы информатики» технической направленности разработана в соответствии с нормативными документами: Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 13.07.2015 г.); Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 9 1726-р); приказом Министерства просвещения России от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка Организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в Республике Коми (Приказ МО РК от 27 января 2016 г. № 07-27/45).

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математические основы информатики» разработана на основе примерной программы по информатике для 5-11 классов, авторской программы Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой «Информатика. Программа для основной школы 5-11 классы.», изданной в сборнике «Программы и планирование – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018» и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ № 1897 от 17 декабря 2010г.).

#### Концепция программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математические основы информатики» ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики и информационно-коммуникационных технологий учащихся 8 классов, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования.

Курс «Математические основы информатики» разработан в рамках реализации концепции основного обучения на средней ступени общего образования. При разработке данного курса учитывалось то, что данный курс как компонент образования должен быть направлен на удовлетворение потребностей и интересов учащихся, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которых не характерны для традиционных учебных курсов.

**Актуальность.** В наше время важно, чтобы человек не только умел работать за компьютером, но и понимал, как устроены программы, с помощью которых он работает на нём. Занятия, проводимые по данной программе должны стать стартовой базой для более углубленного изучения информационно-коммуникационных технологий. В профориентационных целях занятия кружка помогут учащимся в выборе дальнейшей профессии.

**Новизна** данной программы заключается в объединении изучения аппаратной и программной составляющей персонального компьютера и математических основ информатики. Это позволит учащимся получить представление о взаимодействии аппаратуры и программ, начать понимать, какие действия нужно совершать с компьютером для достижения своих целей.

**Отличительная особенность** программы состоит в том, что позволяет решить проблему свободного времени детей, пробуждает у них интерес к новым видам деятельности, расширяя их жизненный кругозор, а также социальным заказом учащихся школы и родителей.

#### Организационно-педагогические основы обучения

**Адресат программы.** Программа адресована учащимся 15 - 17 лет, имеющим начальный уровень подготовки по предмету и желающим более углубленно изучить ИКТ.

Зачисление в объединения ДО осуществляется через систему персонализированного финансирования дополнительного образования (ПФДО) при наличии сертификата ПФДО.

Количество занимающихся в группах – по 10 - 12 человек.

### **Модуль 1: 8 класс.**

**Вид программы по уровню освоения:** стартовый (ознакомительный) уровень.

**Объем программы:** 34 часа в год

**Срок реализации:**

Программа рассчитана на 1 года обучения, 1 час в неделю.

**Форма обучения:** очная

**Режим занятий:**

1 раз в неделю по 1 часу

Расписание занятий составляется в соответствии с СанПиН 2.4.2.2821.10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» и СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".

**Особенности организации образовательного процесса.**

Форма организации занятий: групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая и фронтальная. Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть.

**Виды занятий:**

– лекция-диалог с использованием метода «перевернутый класс» – когда обучающимся предлагается к следующему занятию ознакомиться с материалами (в т.ч. найденными самостоятельно) на определенную тему для обсуждения в формате диалога на предстоящем занятии;

– самостоятельная работа, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий;

– коллективное решение сложных задач с распределением обязанностей;

– подготовка учащимися коллективных и индивидуальных выступлений по темам занятий;

Занятия кружка будут проводиться на базе центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», созданного в целях развития и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного и гуманитарного профилей, формирования социальной культуры, проектной деятельности, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников, но и на стимулирование активности, инициативы и исследовательской деятельности обучающихся.

### **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** способствовать формированию творческой и компетентной личности в области ИКТ, систематизация, расширение и углубление знаний и умений учащихся по курсу «Информатика и ИКТ».

**Задачи:**

*Образовательные*

– формирование знаний об устройстве компьютера и работе программного обеспечения;

– выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда;

– овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать её результаты;

- закрепление имеющихся знаний по предмету и получение новых;
- изучение способов работы с аппаратной и программной составляющей компьютера.

*Развивающие*

- развитие памяти, логического мышления, наблюдательности, воображения;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ
- развитие трудолюбия, аккуратности, усидчивости, умения довести дело до конца.

*Воспитывающие*

- формирование позитивного и бережного отношения к техническим средствам ИКТ;
- воспитание чувства товарищества, взаимовыручки;
- повышение уровня компетентности детей в области ИКТ;
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения: избирательного отношения к полученной информации.

### 1.3. Содержание программы

*Кодирование информации. (3 ч.)*

Беседа о безопасном поведении на занятиях. Знакомство с правилами техники безопасности на занятиях. Представление данных в памяти компьютера. Измерение количества информации. Алфавитный и содержательный подход к измерению количества информации. Решение задач на применение алфавитного и содержательного подходов.

*Алгебра логики. (5 ч.)*

Основы алгебры логики: логические операции (конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация, эквивалентность). Составление таблиц истинности и решение логических уравнений.

*Файловая система организации данных. (2 ч.)*

Аппаратная организация хранения информации в компьютере. Файлы и папки. Типы файлов. Расширения файлов. Операции с файлами.

*Обработка числовой информации в электронных таблицах. (4 ч.)*

Знакомство с электронными таблицами. Математические и логические функции. Применение ЭТ для решения математических задач и обработки информации. Построение графиков и диаграмм.

*Алгоритмика. (4 ч.)*

Изучение алгоритмических конструкций и их использование для составления компьютерных программ. Знакомство со средой программирования КУМИР. Составление алгоритмов для графического исполнителя.

*Системы счисления. (2 ч.)*

Системы счисления и арифметические действия в них. Представление чисел в разных системах счисления.

*Интернет. Поисковые системы (2 ч.)*

Особенности организации и устройства глобальной сети интернет и работы в ней. Способы поиска информации в поисковых системах.

*Программирование (10 ч.)*

Изучение среды программирования Pascal ABC. Знакомство с синтаксисом языка программирования Pascal. Арифметические функции, функции ввода и вывода данных, использование алгоритмических конструкций. Написание программ на изучаемом языке программирования.

*Итоговое повторение (1ч.)*

Повторение изученного материала, решение задач.

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Из них	
			теория	практика
1.	Кодирование информации	3	1	2
2.	Алгебра логики	5	1	4
3.	Файловая система организации данных	2	1	1
4.	Обработка числовой информации в электронных таблицах	4	1	3
5.	Алгоритмика	4	1	3
6.	Системы счисления	2	1	1
7.	Интернет. Поисквые системы	2	1	1
8.	Программирование	10	3	7
9.	Итоговое повторение	1	0	1
<b>Итого:</b>		<b>33</b>	<b>10</b>	<b>23</b>

Календарно-тематический план (КТП) составляется на основе программы в формате Microsoft Office Excel и экспортируется в систему ГИС ЭО в начале учебного года.

#### 1.4. Планируемые результаты программы

Реализация ДООП «Математические основы информатики» предполагает следующие результаты:

**Личностные:**

- сформированность коммуникативной культуры обучающихся, внимание, уважение к людям;
- развитие трудолюбия, трудовых умений и навыков, широкий политехнический кругозор;
- сформированность умения планировать работу по реализации замысла, способность предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;
- сформированность способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности.

**Метапредметные:**

- сформированность у обучающихся самостоятельности в учебно-познавательной деятельности;
- развитие способности к самореализации и целеустремлённости;
- сформированность у обучающихся технического мышления и творческого подхода к работе;
- развитость навыков научно-исследовательской и проектной деятельности у обучающихся;
- развитые ассоциативные возможности мышления у обучающихся.

**Предметные:**

- приобретение обучающимися навыков работы с информацией;
- занятия по настоящей программе помогут обучающимся сформировать технологические навыки.

#### 2.1. Календарный учебный график программы

Приложение 1.

#### 2.2. Условия реализации программы

1. Учебно-методическое обеспечение:

- нормативно-правовые документы;
- дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа;
- методическая литература, методические разработки по киноискусству;
- интернет-ресурсы;
- инструкции по технике безопасности.

**2. Материально-техническое обеспечение:**

Для более качественного образования обучающихся необходимо выполнить следующие условия обеспечения программы:

- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы;
- обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

Аппаратные средства:

- компьютеры/ноутбуки;
- устройства для презентации: проектор, экран.
- локальная сеть для обмена данными.
- выход в глобальную сеть Интернет.

Программные средства:

- операционная система Windows;
- пакет приложений Microsoft Office, среда программирования КУМИР, среда программирования Pascal ABC.

**2.3. Форма подведения итогов реализации программы**

Для отслеживания успешности овладения учащимися содержанием программы используется педагогическое наблюдение и педагогический анализ результатов активности обучающихся на занятиях, выполняемых ими заданий.

<i>Сроки</i>	<i>Задачи</i>	<i>Форма</i>	<i>Критерии</i>
Сентябрь - входящий	Определить исходный уровень развития учащихся	Собеседование, интервью	Высокий Средний Низкий
Январь - промежуточный	Навыки общения и работы в коллективе, знание теоретического материала по пройденным темам, степень владения практическими приобретёнными навыками.	Наблюдение	Высокий Средний Низкий
Май – итоговый	Выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета. Контроль освоения нового материала, улучшения практических навыков, понимания изучаемого материала.	Итоговое занятие, контроль общего усвоения материала	Высокий Средний Низкий

**2.4. Оценочные материалы**

Оценка освоения учащимся программы производится три раза в год в следующих формах:

- наблюдение;
- практические занятия;
- зачётное занятие.

*Критерии оценивания:*

1. Наблюдение

Низкий уровень - учащийся не знает изученного материала, не имеет навыков решения задач, программирования и использования ПК.

Средний уровень - учащийся имеет слабое знание пройденного материала, с трудом может использовать приобретённые навыки.

Высокий уровень - учащийся знает и ориентируется в изученном материале, умеет применять полученные знания для решения различных задач, владеет навыками работы с ПК.

2. Практическое занятие:

Оценивание:

Низкий уровень - учащийся не выражает свои мысли и суждения, не умеет применять полученные знания в практической деятельности;

Средний уровень - учащийся с трудом выражает свои мысли и суждения, слабо умеет применять имеющиеся знания;

Высокий уровень - учащийся свободно выражает свои мысли и суждения, хорошо знает и понимает особенности применения имеющихся знаний.

3. Итоговое занятие:

Оценивание:

Низкий уровень – слабые теоретические знания и практические навыки;

Средний уровень – средние знания и практические навыки, понимание связи теории и практики;

Высокий уровень – уверенные твёрдые знания и практические навыки, полное понимание связи теории с практикой.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

## 2.5. Методическое обеспечение

Программа предполагает сочетание репродуктивной и творческой деятельности. Во время знакомства с новым материалом деятельность носит репродуктивный характер, так как учащиеся воспроизводят знания и способы действий. Репродуктивная деятельность выражается в форме упражнений. Поиск нового способа, новых элементов, создания работ по собственному эскизу является примером творческой деятельности.

Занятия по программе проводятся на основе общих педагогических принципов:

1. Принцип доступности и последовательности предполагает построение учебного процесса от простого к сложному.

2. Учет возрастных особенностей – содержание и методика работы должны быть ориентированы на детей конкретного возраста.

3. Принцип наглядности предполагает широкое использование наглядных и дидактических пособий, технических средств обучения, делающих учебно-воспитательный процесс более эффективным.

4. Принцип связи теории с практикой – органичное сочетание в работе с детьми необходимых теоретических знаний и практических умений и навыков.

5. Принцип актуальности предполагает максимальную приближенность содержания программы к реальным условиям жизни и деятельности детей.

6. Принцип деятельностного подхода – любые знания приобретаются ребёнком во время активной деятельности.

7. Принцип культуросообразности основывается на ценностях региональной, национальной и мировой культуры, технологически реализуется по средствам культурно-средового подхода к организации деятельности в детском объединении.

8. Принцип гармонии простоты и красоты лежит в основе любого вида деятельности, одновременно является критерием творческой деятельности и результатом в процессе саморазвития творческих способностей.

## 2.5.Список литературы

### *Учебно-методическая литература для педагога*

1. «Информатика-базовый курс», 9 класс, Подборка ОР Семакина И., Залоговой Л., Русакова С., Шестаковой Л. (N 118454): <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66/>
2. Информатика и ИКТ. Задачник – практикум в 2 т. Том 1/ Л. А. Залогова, М. А. Плаксин, С. В. Русаков и др.; под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 309 с.: ил.
3. Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русакова С.В., Шестакова Л.В. Информатика и ИКТ. Базовый курс: Учебник для 9 класса. – М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011

### *Литература для учащихся:*

1. Блиновская, Я.Ю. Введение в информатику: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум, НИ ИНФРА-М, 2016. - 112 с.
2. Основы информатики: учебное пособие / [Г. В. Алехина и др.]. – Москва: Московская финансово-промышленная академия: Маркет ДС, 2016. – 464 с.
3. Основы информатики: учебник / В. Ф. Ляхович, С. О. Крамаров, И. П. Шамараков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. – 715 с.
4. Патрушина, С.М. Информатика: Учебное пособие / С.М. Патрушина, Н.А. Аручиди. - М.: Мини Тайп, 2016. - 144 с.