

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №1

РАССМОТРЕНА  
На педагогическом совете  
Протокол №1  
от 31.08.2024г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МБОУ СОШ №1

**Подписано электронной подписью**

Сертификат:  
5BAF187744051D077146EDB050B87228  
Владелец:  
Катербарг Татьяна Осиповна  
Действителен: 02.05.2024 с по 26.07.2025

**Дополнительная общеобразовательная программа**  
**«Избранные вопросы информатики»**  
технической направленности

Срок реализации программы: 1 год  
Возраст обучающихся: 16-17 лет

Автор-составитель:  
Бенцель Ольга Валерьевна,  
педагог дополнительного образования

## **Аннотация к программе**

Дополнительная образовательная программа «Избранные вопросы информатики» предназначена для учащихся 10 классов.

**Цель:** формирование основ политехнического мировоззрения, создание условий для саморазвития и самовоспитания личности для обеспечения преемственности между общим и профессиональным образованием.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- раскрыть принципы различных подходов к кодированию различных форм представления информации;
- вскрыть связь между кодированием и скоростью передачи информации;
- продемонстрировать решение практических пользовательских задач с привлечением законов алгебры логики;
- познакомить с основами разработки программ в различных средах.

**Развивающие:**

- формировать и развивать логическое мышление и пространственное воображение в оптимальные сроки;
- расширять кругозор, развивать память, внимание, творческое воображение, математическое и образное мышление;

**Воспитательные:**

- воспитывать ответственное отношение к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности.

**Планируемые результаты:**

**Личностные результаты:**

- развитие адекватных представлений о собственных возможностях;
- владение навыками коммуникации и принятыми нормами социального взаимодействия;
- развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- формирование уважительного отношения к иному мнению;
- формирование готовности к самостоятельной жизни.

**Метапредметные результаты:**

- планировать решение задачи; выбирать метод для решения, определять необходимые ресурсы;
- производить требуемую последовательность действий по инструкции; при необходимости уточнять формулировки задачи, получать недостающие дополнительные данные и новые способы решения;
- выполнять текущий контроль и оценку своей деятельности.

**Предметные результаты:**

- знать нормализованную и экспоненциальную форму представления вещественных чисел в ограниченном числе разрядов;
- знать особенности кодирования текстовой, графической, звуковой информации;
- применять различные подходы в кодировании и представлении числовой информации;
- знать правила выполнения логических операций; законы алгебры логики; принципы преобразования логических выражений
- знать понятие и классификацию моделей, область их применения;
- знать принципы организации поиска информации.

**Предлагаемые для участия конкурсы/соревнования/мероприятия:** олимпиады разного уровня.

**Срок реализации программы:** 1 год

**Возраст обучающихся:** 16-17 лет

**Количество часов:** 20 часов (1 час в неделю), продолжительность одного занятия 40 минут.

## ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Название программы	Избранные вопросы информатики
Направленность программы	Техническая
Ф.И.О. автора (составителя) программы	Бенцель Ольга Валерьевна
Год разработки или модификации	2024 год
Где, когда и кем утверждена программа	Программа утверждена педагогическим советом от 31.08.2024г., протокол №1
Информация и наличие рецензии	Отсутствует
Цель	Формирование основ политехнического мировоззрения, создание условий для саморазвития и самовоспитания личности для обеспечения преемственности между общим и профессиональным образованием
Задачи	<p><b>Обучающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрыть принципы различных подходов к кодированию различных форм представления информации;</li> <li>• вскрыть связь между кодированием и скоростью передачи информации;</li> <li>• продемонстрировать решение практических пользовательских задач с привлечением законов алгебры логики;</li> <li>• познакомить с основами разработки программ в различных средах.</li> </ul> <p><b>Развивающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать и развивать логическое мышление и пространственное воображение в оптимальные сроки;</li> <li>• расширять кругозор, развивать память, внимание, творческое воображение, математическое и образное мышление;</li> </ul> <p><b>Воспитательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспитывать ответственное отношение к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности</li> </ul>
Ожидаемые результаты освоения программы	<p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие адекватных представлений о собственных возможностях;</li> <li>- владение навыками коммуникации и принятыми нормами социального взаимодействия;</li> <li>- развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;</li> <li>- формирование уважительного отношения к иному мнению;</li> <li>- формирование готовности к самостоятельной жизни.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать решение задачи; выбирать метод для решения, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- производить требуемую последовательность действий по инструкции; при необходимости уточнять формулировки задачи, получать недостающие дополнительные данные и новые способы решения;</li> <li>- выполнять текущий контроль и оценку своей деятельности.</li> </ul>

	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать нормализованную и экспоненциальную форму представления вещественных чисел в ограниченном числе разрядов;</li> <li>- знать особенности кодирования текстовой, графической, звуковой информации;</li> <li>- применять различные подходы в кодировании и представлении числовой информации;</li> <li>- знать правила выполнения логических операций; законы алгебры логики; принципы преобразования логических выражений</li> <li>- знать понятие и классификацию моделей, область их применения;</li> <li>- знать принципы организации поиска информации.</li> </ul>
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю / год	1 час в неделю / 20 часов в год
Возраст обучающихся	16-17 лет
Формы занятий	Теоретические и практические занятия
Методическое обеспечение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2021.</li> <li>2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования: Учебник для сред.проф. образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - М.: Издательский центр "Академия", 2018.</li> <li>3. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. - Москва-Санкт-Петербург-Киев: Изд. дом «Вильямс», 2015.</li> <li>4. Иртегов Д. Введение в операционные системы. – СПб: БХВ-Петербург, 2018.</li> <li>5. Таненбаум Э. Компьютерные сети. – СПб: Питер, 2017.</li> <li>4. Таненбаум Э. Современные операционные системы. - СПб: Питер, 2017.</li> <li>7. Пратт Т. Языки программирования. Разработка и реализация. - М.: Мир, 2019.</li> <li>8. Роберт С. Мартин. Быстрая разработка программ: принципы, примеры, практика. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2019.</li> <li>9. Хоггер К. Введение в логическое программирование. - М.: Мир, 2018.</li> <li>10. В.И. Глизбург, Е.С. Самойлова Информатика и ИКТ. Комплексная подготовка. М.: Айриспресс, 2021.</li> <li>11. Исаев Г.Н. Моделирование информационных ресурсов: теория и решение задач: Учебное пособие. - М.: Альфа-М: ИНФРА - М. 2021</li> </ol>
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ, и др.)	Учебный кабинет, компьютеры, локальная сеть, проектор, интерактивная доска.

## Пояснительная записка

В настоящее время компьютерная грамотность является неотъемлемой частью профессиональной жизни человека. Владение компьютером – основное требование, предъявляемое к специалистам во всех без исключения профессиональных сферах. При этом от специалиста, зачастую, требуется не только базовый уровень знаний компьютера, а уровень уверенного и даже продвинутого пользователя, владеющего приемами программирования, умеющего работать в сети Интернет, пользоваться сетевыми и коммуникационными сервисами, эффективно обрабатывать все виды информации (текстовую, графическую, числовую). Работа с информацией стала отдельной специальностью, остро востребованной на рынке труда.

### **Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. Федеральный закон от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
6. Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
7. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 №1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации» Развитие образования»;
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» ред. от 02.02.2021г.;
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 г. №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
11. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. №09–3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».

Реализация общеразвивающей программы осуществляется за пределами ФГОС и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению ГИА по образовательным программам.

**Актуальность программы:** программа носит ярко выраженный интегративный и междисциплинарный характер, раскрывает взаимосвязь математики и информатики, показывает, как развитие одной из этих научных областей стимулировало развитие другой.

**Направленность программы:** техническая

**Уровень освоения программы:** базовый

**Отличительные особенности:** программа затрагивает вопросы, не включаемые в общеобразовательную программу, предназначена для обучающихся с повышенным интересом к информационным технологиям и программированию. Приобретая навыки работы с различными программными продуктами, обучающиеся развивают логическое мышление,

творческие способности, исследовательские умения и навыки, получают навык самостоятельной проектной деятельности.

**Цель:** формирование основ политехнического мировоззрения, создание условий для саморазвития и самовоспитания личности для обеспечения преемственности между общим и профессиональным образованием.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- раскрыть принципы различных подходов к кодированию различных форм представления информации;
- вскрыть связь между кодированием и скоростью передачи информации;
- продемонстрировать решение практических пользовательских задач с привлечением законов алгебры логики;
- познакомить с основами разработки программ в различных средах.

**Развивающие:**

- формировать и развивать логическое мышление и пространственное воображение в оптимальные сроки;
- расширять кругозор, развивать память, внимание, творческое воображение, математическое и образное мышление;

**Воспитательные:**

- воспитывать ответственное отношение к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности.

### **Организационно-педагогические условия**

**Адресат программы / количество обучающихся в группе:** учащиеся 10 класса / 10-14 человек.

**Срок реализации программы / количество часов:** 1 год / 20 часов, 1 раз в неделю

В условиях карантинных мероприятий, активированных дней реализация программы возможна в дистанционном режиме с использованием программ «Сферум».

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

**Формы обучения:** групповая

**Методы обучения:** лекция, практикум.

**Формы занятий:** теоретические и практические занятия.

**Планируемые результаты:**

**Личностные результаты:**

- развитие адекватных представлений о собственных возможностях;
- владение навыками коммуникации и принятыми нормами социального взаимодействия;
- развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- формирование уважительного отношения к иному мнению;
- формирование готовности к самостоятельной жизни.

**Метапредметные результаты:**

- планировать решение задачи; выбирать метод для решения, определять необходимые ресурсы;
- производить требуемую последовательность действий по инструкции; при необходимости уточнять формулировки задачи, получать недостающие дополнительные данные и новые способы решения;
- выполнять текущий контроль и оценку своей деятельности.

**Предметные результаты:**

- знать нормализованную и экспоненциальную форму представления вещественных чисел в ограниченном числе разрядов;
- знать особенности кодирования текстовой, графической, звуковой информации;
- применять различные подходы в кодировании и представлении числовой информации;

- знать правила выполнения логических операций; законы алгебры логики; принципы преобразования логических выражений
- знать понятие и классификацию моделей, область их применения;
- знать принципы организации поиска информации.

**Формы промежуточной аттестации и итогового контроля:** устный опрос, тестирование, практическая работа.

**Материально-техническое обеспечение:** учебный кабинет, компьютеры, локальная сеть, проектор, интерактивная доска.

### Учебно-тематический план

№	Наименованием разделов и тем	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Информация. Кодирование информации	5	2	3	Устный опрос, тестирование, практическая работа
2	Основы логики	5	1	4	
3	Моделирование	3	1	2	
4	Алгоритмизация и программирование	7	2	5	
	<b>Всего:</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	

## Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>Раздел 1. Информация. Кодирование информации</b>								
1	01	11	10.30-11.10	Лекция	1	Кодирование и декодирование информации	каб. 17	Устный опрос
2	01	18	10.30-11.10	Лекция	1	Кодирование звуковой, графической, видео информации	каб. 17	Устный опрос
3	01	25	10.30-11.10	Практикум	1	Представление числовой информации	каб. 17	Тест
4	01	31	10.30-11.10	Практикум	1	Методы измерения количества информации	каб. 17	Тест
5	02	01	10.30-11.10	Практикум	1	Скорость передачи информации	каб. 17	Практическая работа
<b>Раздел 2. Основы логики</b>								
6	02	08	10.30-11.10	Лекция	1	Введение в алгебру логики	каб. 17	Устный опрос
7	02	15	10.30-11.10	Практикум	1	Построение и анализ таблиц истинности	каб. 17	Практическая работа
8	02	22	10.30-11.10	Практикум	1	Составление запросов	каб. 17	Практическая работа
9	03	01	10.30-11.10	Практикум	1	Преобразование логических выражений	каб. 17	Тест
10	03	15	10.30-11.10	Практикум	1	Решение систем логических уравнений	каб. 17	Практическая работа
<b>Раздел 3. Моделирование</b>								
11	03	22	10.30-11.10	Лекция	1	Модели и моделирование	каб. 17	Устный опрос
12	03	29	10.30-11.10	Практикум	1	Поиск путей в графах	каб. 17	Тест
13	04	05	10.30-11.10	Практикум	1	Игровые стратегии	каб. 17	Практическая работа
<b>Раздел 4. Алгоритмизация и программирование</b>								
14	04	12	10.30-11.10	Лекция	1	Алгоритмические конструкции	каб. 17	Устный опрос
15	04	19	10.30-11.10	Практикум	1	Исполнитель алгоритмов	каб. 17	Тест
16	04	26	10.30-11.10	Лекция	1	Цикл. Виды циклов	каб. 17	Устный опрос
17	05	03	10.30-11.10	Практикум	1	Анализ программ с циклами, процедурами и функциями	каб. 17	Практическая работа
18	05	17	10.30-11.10	Практикум	1	Рекурсивные алгоритмы	каб. 17	Тест
19	05	24	10.30-11.10	Практикум	1	Массив. Обработка массивов	каб. 17	Практическая работа
20	05	31	10.30-11.10	Практикум	1	Динамическое программирование	каб. 17	Практическая работа
<b>ИТОГО часов:</b>					<b>20</b>			



# Содержание программы

## **Раздел 1. Информация. Кодирование информации**

**Теория:** Кодирование и декодирование информации. Кодирование звуковой, графической, видео информации.

**Практика:** Представление числовой информации. Методы измерения количества информации. Скорость передачи информации.

## **Раздел 2. Основы логики**

**Теория:** Введение в алгебру логики.

**Практика:** Построение и анализ таблиц истинности. Составление запросов. Преобразование логических выражений. Решение систем логических уравнений.

## **Раздел 3. Моделирование**

**Теория:** Модели и моделирование.

**Практика:** Поиск путей в графах. Игровые стратегии.

## **Раздел 4. Алгоритмизация и программирование**

**Теория:** Алгоритмические конструкции. Цикл. Виды циклов.

**Практика:** Исполнитель алгоритмов. Анализ программ с циклами, процедурами и функциями. Рекурсивные алгоритмы. Массив. Обработка массивов. Динамическое программирование.

## Список литературы

### Литература для педагога:

1. Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2021.
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования: Учебник для сред.проф. образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - М.: Издательский центр "Академия", 2018.
3. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. - Москва-Санкт-Петербург-Киев: Изд. дом "Вильямс", 2015.
4. Иртегов Д. Введение в операционные системы. – СПб: БХВ-Петербург, 2018.
5. Таненбаум Э. Компьютерные сети. – СПб: Питер, 2017.
6. Таненбаум Э. Современные операционные системы. - СПб: Питер, 2017.
7. Пратт Т. Языки программирования. Разработка и реализация. - М.: Мир, 2019.
8. Роберт С. Мартин. Быстрая разработка программ: принципы, примеры, практика. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2019.
9. Хоггер К. Введение в логическое программирование. - М.: Мир, 2018.

### Литература для обучающихся:

1. В.И. Глизбург, Е.С. Самойлова Информатика и ИКТ. Комплексная подготовка. М.: Айриспресс, 2021.
2. Исаев Г.Н. Моделирование информационных ресурсов: теория и решение задач: Учебное пособие. - М.: Альфа-М: ИНФРА - М. 2021