

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>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать и развивать логическое мышление и пространственное воображение в оптимальные сроки; • расширять кругозор, развивать память, внимание, творческое воображение, математическое и образное мышление; <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспитывать ответственное отношение к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности
Ожидаемые результаты освоения программы	<p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
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"> 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. 4. 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. 10. В.И. Глизбург, Е.С. Самойлова Информатика и ИКТ. Комплексная подготовка. М.: Айриспресс, 2021. 11. Исаев Г.Н. Моделирование информационных ресурсов: теория и решение задач: Учебное пособие. - М.: Альфа-М: ИНФРА - М. 2021
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	
	Всего:	20	6	14	

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Информация. Кодирование информации								
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
Раздел 2. Основы логики								
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
Раздел 3. Моделирование								
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
Раздел 4. Алгоритмизация и программирование								
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
ИТОГО часов:					20			

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