МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Комитет по образованию города Барнаула

МБОУ "Гимназия №22"

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Педагогическим советом МБОУ «Гимназия № 22» 25.08.2023, протокол № 16	Управляющим советом МБОУ «Гимназия № 22» 25.08.2023, протокол № 5	приказом директора гимназии от 25.08.2023 № 268 _____ А.В. Громов

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Решение нестандартных задач по информатике»

Возраст учащихся: 16-17 лет
Срок реализации: 8 месяцев

Составитель:
Тарабанов А.И., учитель информатики и ИКТ первой квалификационной категории МБОУ «Гимназия №22»

Барнаул 2023

Оглавление

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы 3

1.1. Пояснительная записка 3

1.2 Цель, задачи, ожидаемые результаты 5

1.3 Содержание программы 8

2. Комплекс организационно-педагогических условий 12

2.1. Календарный учебный график 12

2.2 Условия реализации программы 12

2.3 Формы аттестации 12

2.4 Оценочные материалы 13

2.5 Методические материалы 13

2.6. Список литературы 14

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Устав ОО
- Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе МБОУ «Гимназия 22»

Актуальность:

Программа курса «Решение нестандартных задач по информатике» ориентирована на систематизацию/расширение знаний и умений по курсу информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Содержание курса рассчитано на выпускников, изучавших курс информатики, отвечающий обязательному минимуму содержания основного общего образования по информатике, по учебникам и учебно-методическим комплектам к ним, имеющим гриф Министерства образования Российской Федерации.

Обучение включает в себя следующие основные предметы: Информатика

Вид программы: Модифицированная программа

Направленность программы: социально-гуманитарная

Адресат программы: Предлагаемая программа предназначена для учащихся 16-17 лет

Срок и объем освоения программы: 8 месяцев

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательной деятельности: группы одновозрастные

Режим занятий: 2 часа в неделю

1.2 Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель программы: систематизация/расширение знаний и умений по курсу информатики, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования.

Задачи программы:

- сформировать и развить навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ
- совершенствовать методы функционального программирования;
- ознакомить с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- сформировать навыки поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- развить интерес и положительную мотивацию изучения информатики.

Ожидаемые результаты:

Личностные результаты:

- сформированное мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как
- возможности участия в решении личных, общественных проблем.

Метапредметные результаты представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, в сотрудничестве с другими людьми;
- учитывать позиции других участников деятельности;
- коммуникативно целесообразно взаимодействовать с другими людьми;
- эффективно предупреждать и разрешать конфликты в межличностном общении;
- выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

Предметные результаты:

- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
- систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;

- владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);
- сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться базами данных и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня (Python), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

1.3 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.

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.

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.

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-тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Дата проведения	Форма занятия
1	Кодирование и декодирование. Равномерные и неравномерные коды.	2	1 неделя	Практическое занятие
2	Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации	2	2 неделя	Практическое занятие
3	Кодирование звуковой информации	2	3 неделя	Практическое занятие
4	Системы счисления. Решение уравнений с числами в разных системах счисления	2	4 неделя	Практическое занятие
5	Некомпьютерные системы счисления. Использование правил систем счисления для прикладных задач	2	5 неделя	Практическое занятие
6	Вычисление значений арифметических выражений с использованием правил систем счисления	2	6 неделя	Практическое занятие
7	Логические основы компьютера. Законы логики. Таблицы истинности основных логических операций	2	7 неделя	Практическое занятие
8	Составление таблиц истинности. Логические законы и правила преобразования логических выражений	2	8 неделя	Практическое занятие
9	Упрощение логических выражений. Решение логических выражений	2	9 неделя	Практическое занятие
10	Компьютерные сети. Определение адреса сети. Определение адреса узла. Определение количества компьютеров в сети	2	10 неделя	Практическое занятие
11	Моделирование. Графы	2	11 неделя	Практическое занятие
12	Передача звуковой информации	2	12 неделя	Практическое занятие
13	Решение задач по моделированию с помощью графов	2	13 неделя	Практическое занятие

14	Структурирование информации	2	14 неделя	Практическое занятие
15	Алгоритмизация и программирование	2	15 неделя	Практическое занятие
16	Составление выигрышной стратегии	2	16 неделя	Практическое занятие
17	Разработка алгоритма для исполнителя	2	17 неделя	Практическое занятие
18	Динамическое программирование	2	18 неделя	Практическое занятие
19	Ветвления. Каскадное ветвление	2	19 неделя	Практическое занятие
20	Циклы. Итераторы	2	20 неделя	Практическое занятие
21	Алгоритмы с подпрограммами	2	21 неделя	Практическое занятие
22	Строки. Стандартные методы для работы со строками	2	22 неделя	Практическое занятие
23	Решение задач на обработку строк	2	23 неделя	Практическое занятие
24	Списки. Стандартные методы для работы со списками	2	24 неделя	Практическое занятие
25	Решение задач на обработку списков	2	25 неделя	Практическое занятие
26	Множества. Стандартные методы для работы с множествами	2	26 неделя	Практическое занятие
27	Решение задач на множества	2	27 неделя	Практическое занятие
28	Чтение и запись в файл	2	28 неделя	Практическое занятие
29	Решения задач с чтением информации из файлов	2	29 неделя	Практическое занятие
30	Рекурсивные алгоритмы	2	30 неделя	Практическое занятие
31	Решение задач на рекурсию	2	31 неделя	Практическое занятие
32	Обобщающий контроль пройденного материала	2	32 неделя	Практическое занятие

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Таблица 2.1.1

Количество учебных недель	32
Количество учебных дней	32
Продолжительность каникул	с 30.12.2023 по 08.01.2024
Даты начала и окончания учебного года	с 01.09.2023 по 24.05.2024
Сроки промежуточной аттестации	не предусмотрены
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	не предусмотрены

2.2 Условия реализации программы

Таблица 2.2.1

Аспекты	Характеристика
Материально-техническое обеспечение	- учебная аудитория для рассадки 15-16 учащихся; - компьютеры (для преподавателя и учащихся), проектор, экран, колонки
Информационное обеспечение	мультимедийные презентации
Кадровое обеспечение	Программу реализуют квалифицированные педагоги, имеющие достаточный опыт работы, в том числе с учащимися данной возрастной группы

2.3 Формы аттестации

Формами аттестации являются: аттестация не предусмотрена

2.4 Оценочные материалы

Таблица 2.4.1

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень теоретической подготовки учащихся	Тесты для самопроверки
Уровень практической подготовки учащихся	Задания для самопроверки
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения (методика Е.Н.Степановой)

2.5 Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Дискуссионный
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности:

- Групповая
- Практическое занятие
- Педагогические технологии:
- Технология индивидуального обучения
- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Здоровьесберегающая технология

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Мультимедийные презентации
- Видео фрагменты
- Аудио тексты

2.6. Список литературы и электронных ресурсов

1. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10-11 класс. Углубленный уровень. - М.: Бином, 2015. (варианты глав по программированию для изучающих Python http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm)
2. Авторская программа Д. П. Кириенко. Программирование на Python. http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=156
3. «Интерактивный учебник языка Python» (http://pythontutor.ru)
4. Сборник задач по программированию» / Д. М. Златопольский - СПб.: БХВ Петербург, 2011.
5. «Задачи по программированию» / под ред. С. М. Окулова - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.