

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей №39»**

ПРИНЯТА
на заседании Педагогического совета
МБОУ «Лицей №39»
(протокол № 4 от 31 августа 2020 г.)

УТВЕРЖДЕНА
приказом МБОУ «Лицей №39»
от 02 сентября 2020 г. № 151

**Дополнительная общеобразовательная
программа
технической направленности
«Компьютер. От простого к сложному»**

Возраст детей: 16-17 лет
Срок реализации программы: 3 года

Автор:

Мишина И.Н., учитель информатики высшей категории,
Болякина А.И., учитель информатики высшей категории

Озерск
2020

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Компьютер. От простого к сложному», ориентированная на детей старшего школьного возраста, имеет техническую направленность.

Целью реализации данной программы является подготовка обучающихся к защите компьютерных проектов, формирование у обучающихся умений и навыков, которые в современных условиях становятся необходимыми не только на занятиях по предмету, но и при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в повседневной жизни, в дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Новизна программы состоит в том, что содержание программы предполагает освоение умений работать с различными видами информации с помощью компьютера, организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты через практическое применение знаний и навыков.

Важнейшей отличительной особенностью данной программы является ее ориентация на результаты общего образования, которые рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода, эта программа ориентирована на тех детей, чьи интересы в использовании возможностей компьютера выходят за рамки школьного курса информатики, расширяет имеющиеся знания, углубляет их, создает условия для дифференциации и индивидуализации обучения.

Интегрированное предьявление знаний из разных областей информатики способствует формированию целостного восприятия окружающего мира.

Актуальность программы заключается в том, что она позволяет не только удовлетворить сформировавшиеся потребности населения, но и создать условия для развития ребенка, обеспечить его эмоциональное благополучие, приобщить к общечеловеческим ценностям, создать условия для творческой самореализации, обучить толерантному поведению, уважению и терпимости.

Содержание обучающего материала составлено с учетом пожеланий детей и родителей. Логическая последовательность, системность, дающая возможность организации курса обучения и воспитания в области дополнительного образования детей.

Сочетание методических подходов, как традиционных, так и нетрадиционных форм проведения занятий, наличие учебно-наглядных пособий, технического оснащения, возможность использование ИКТ и элементов здоровьесберегающих технологий, является педагогически целесообразным.

Дополнительная общеобразовательная программа «Компьютер. От простого к сложному», ориентированная на детей старшего школьного возраста, имеет техническую направленность.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы-16-17 лет, 11 класс.

Форма обучения - очная, дистанционная (в случае объявления карантина)

Формы занятий - лекции, практикумы по решению задач, обобщающие занятия, олимпиады.

Программа разработана и построена по модульному принципу.

Планирование рассчитано на систематические аудиторные занятия в течении одного года, 1 часа в неделю, всего 34 часа.

Важное место в содержании данной программы занимает понимание обучающимися особенностей содержания контрольно-измерительных материалов по информатике. Немаловажными также можно считать психолого-педагогические аспекты при работе с информацией.

Планируемые результаты

Подведение результатов будет происходить в конце полного периода обучения после написания и анализа пробных заданий.

Форма подведения итогов реализации курса – защита проектов и успешное участие в олимпиадах.

Учебный план

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации |
|----------|--|------------------|--------|----------|--|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1. | Информация и ее кодирование | 2 | 2 | 0 | Мини-олимпиада Защита проектов |
| 2. | Моделирование и компьютерный эксперимент | 4 | 2 | 2 | Мини-олимпиада Защита проектов |
| 3. | Системы счисления | 2 | 0 | 2 | Мини-олимпиада Защита проектов |
| 4. | Логика и алгоритмы | 4 | 2 | 2 | Мини-олимпиада Защита проектов |
| 5. | Элементы теории алгоритмов | 2 | 1 | 1 | Мини-олимпиада Защита проектов |
| 6. | Программирование | 12 | 4 | 8 | Мини-олимпиада Защита проектов |
| 7. | Архитектура компьютеров и компьютерных сетей | 2 | 1 | 1 | Мини-олимпиада Защита проектов |
| 8. | Обработка числовой информации | 4 | 1 | 3 | Мини-олимпиада Защита проектов |
| 9. | Технологии поиска и хранения информации | 2 | 1 | 1 | Мини-олимпиада Защита проектов олимпиада |

Содержание программы

Раздел 1. Информация и ее кодирование (2 час.)

Теория: Кодирование текстовой, числовой, графической и звуковой информации. (2 часа)

Раздел 2. Моделирование и компьютерный эксперимент (4 час.)

Теория: Принципы и основные подходы к моделированию математических и логических задач.(2 час.)

Практика: Моделирование реальных процессов.(2 час.)

Раздел 3. Системы счисления (2 час.)

Практика: Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Математические вычисления в различных системах счисления.(2 час.)

Раздел 4. Логика и алгоритмы (4 час.)

Теория: Логические функции, их таблицы истинности. Законы алгебры логики. (2 час.)

Практика: Преобразование логических выражений. Использование логики в решении задач. (2 час.)

Раздел 5. Элементы теории алгоритмов (2 час.)

Теория: Основы теории алгоритмов.(1 час.)

Практика: Изучение основных алгоритмов работы с информацией. (1 час.)

Раздел 6. Программирование (12 час.)

Теория: Основные конструкции языков программирования Pascal и Python. (4 час.)

Практика: Решение задач по программированию. (8 час.)

Раздел 7. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей (2 час.)

Теория: Архитектура компьютеров и компьютерных сетей.(1 час.)

Практика: Решение задач системного администратора при администрировании компьютерных сетей. (1 час.)

Раздел 8. Обработка числовой информации (4 час.)

Теория: Принципы обработки числовой информации. (2 час.)

Практика: Решение задач обработки числовой информации. (2 час.)

Раздел 9. Технологии поиска и хранения информации (2 час.)

Теория: Организация систем управления базами данных. (1 час.)

Практика: Решение задач о поиске информации в базах данных. Организация запросов. (1 час.)

Календарный учебный график

| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятий | Форма занятий | Количество часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|-------|-------|-------|--------------------------|----------------------|------------------|---|------------------|-----------------|
| 1. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Системы счисления и двоичное представление информации в памяти компьютера | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 2. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Построение таблицы истинности и логических схем | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 3. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Представление и считывание данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 4. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Файловая система организации данных или о технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 5. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Кодирование и декодирование информации | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 6. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд | 212/313 | Защита проектов |
| 7. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Технология обработки информации в электронных таблицах и методы визуализации данных с помощью диаграмм и графиков | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 8. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Основные конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 9. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала, | 212/313 | Мини-олимпиада |

| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятий | Форма занятий | Количество часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|-------|-------|-------|--------------------------|----------------------|------------------|--|------------------|-----------------|
| | | | | | | объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации | | |
| 10. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Методы измерения количества информации | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 11. | | | | Урок-лекция-практика | 1 | Исполнение рекурсивных алгоритмов | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 12. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, адресация в сети | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 13. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Определение информационного объема сообщения | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 14. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 15. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Представление и считывание данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) | 212/313 | Защита проектов |
| 16. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Позиционные системы счисления | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 17. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Поиск информации в сети Интернет | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 18. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Законы математической логики | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 19. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.) | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 20. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 21. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Анализ программы, использующей процедуры и функции | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 22. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Анализ результатов исполнения алгоритма | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 23. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Решение систем логических уравнений | 212/313 | Мини-олимпиада |

| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятий | Форма занятий | Количество часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|-------|-------|-------|--------------------------|----------------------|------------------|--|------------------|-----------------|
| 24. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Решение систем логических уравнений | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 25. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Понимание программы на языке программирования и исправление допущенных ошибок | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 26. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Понимание программы на языке программирования и исправление допущенных ошибок | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 27. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Создание короткой простой программы на языке программирования | 212/313 | Защита проектов |
| 28. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Построение дерева игры по заданному алгоритму и обоснование выигрышной стратегии | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 29. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Построение дерева игры по заданному алгоритму и обоснование выигрышной стратегии | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 30. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Создание программы для решения задач средней сложности | 212/313 | Мини-олимпиада |
| 31. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Создание программы для решения задач средней сложности | 212/313 | Защита проектов |
| 32. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Решение олимпиадных задач | 212/313 | Олимпиада |
| 33. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Решение олимпиадных задач | 212/313 | Олимпиада |
| 34. | | | 14:25-15:10 | Урок-лекция-практика | 1 | Решение олимпиадных задач | 212/313 | Олимпиада |

Организационно-педагогические условия реализации дополнительной образовательной программы

Характеристика кадрового состава: учителя информатики высшей категории.

Источники финансирования реализации программы: областной бюджет.

Материально-технические условия реализации дополнительной образовательной программы:

1) Перечень необходимого оборудования для реализации программы: компьютеры.

2) Информационно-методические условия реализации дополнительной образовательной программы: комплекс необходимых информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий, компьютеры, коммуникационные каналы.

Оценочные и методические материалы

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций, 2021г.

Сайт К.Ю. Полякова (<http://kpolyakov.spb.ru>), доктора технических наук, учителя высшей категории.