

**Управление образования администрации Кольского района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Кольского района Мурманской области
«Мурмашинская средняя общеобразовательная школа №1»
МБОУ «Мурмашинская СОШ № 1»**

«РАССМОТРЕНО»

на заседании методического объединения
протокол № 2 от «31» мая 2024 года

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УВР
протокол № 2 от «31» мая 2024 года

«ПРИНЯТО»

на Педагогическом Совете
протокол № 9 от «31» мая 2024 года

«Утверждаю»

Директор  И.Ю. Гашкова
пр. № 524 от 31 мая 2024 года



**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности**

«АЗЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Срок реализации программы: 4года
Объем программы: 136 часов
Возраст учащихся: 11-15 лет

Составитель:
Тетенькина
А.В.,
учитель информатики центра «Точка
роста»; Васильева Е.И.,
заместитель директора по
УВР;
Хизапова П.С.,
руководитель центра «Точка роста»

пгт. Мурмаши
2024

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «АЗЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ» (далее-Программа) разработана на основе:

1. Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

2. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

3. Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 03242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающим программ»;

4. Распоряжения Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации;

5. Распоряжения правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года №996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

6. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № СП 2.4.3648-20;

7. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

8. Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г.

9. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

10. Устава МБОУ «Мурмашинская СОШ № 1» с учетом кадрового потенциала и материально-технических условий образовательного учреждения.

Направленность программы: техническая.

Актуальность. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для более раннего «погружения» учащихся в мир логики, и позволяет сформировать у детей стойкий интерес к получению и усовершенствованию знаний в области программирования и IT - технологий, что очень актуально в современном образовательном процессе, также выявить способных к программированию детей и оказать помощь в профессиональном самоопределении. Педагогическая целесообразность заключается в том, что позволяет формировать у обучающихся не только логическое мышление, но и раскрывать в себе творческие возможности, развивать навыки работы с мультимедиа и самореализоваться в современном мире.

Уровень программы: стартовый.

Адресат программы: дети в возрасте от 11 до 15 лет, специального отбора детей для обучения не предусмотрено. Главный критерий – желание заниматься, развивать и реализовывать свои творческие способности в цифровой среде.

Срок реализации программы: 4 года

Формы и режим занятий: 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Продолжительность часа – 45 минут.

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная, с применением дистанционных технологий.

Объем программы: 136 часов

Наполняемость группы: от 5 до 8 человек.

Форма обучения: очная.

Формы контроля: входной, текущий, промежуточный и итоговый.

Методы контроля: тестирование, опрос, хакатон, соревнования, наблюдение.

Образовательные технологии: проектная технология, технология проблемного обучения.

Цель: создать комфортные условия для формирования и развития у обучающихся алгоритмического мышления в процессе изучения основ программирования.

Задачи:

Обучающие:

 обучение основным базовым алгоритмическим конструкциям;  освоение основных этапов решения задачи;

 обучение навыкам разработки, тестирования и отладки несложных программ;

 формирование навыков решения олимпиадных задач;

 знакомство с понятием проекта, его структуры, дизайна и разработки. Развивающие:

 развивать познавательный интерес обучающихся;

 развивать творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся;

 развивать умение работы с компьютерными программами;

 развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе. Воспитательные:

 воспитывать интерес к занятиям информатикой;

 воспитывать культуру общения между учащимися;

 воспитывать культуру безопасного труда при работе за компьютером;  воспитывать культуру работы в глобальной сети.

 стимулирование интереса и склонности к выбору будущей профессии в сфере информатики и математики, а также в смежных областях.

Планируемые результаты

В результате реализации программы обучающиеся должны знать:

 правила безопасной работы;

■ что такое исполнитель, среда исполнителя, команды

исполнителя;

■ что такое алгоритм, скрипт, программа;

■ типы алгоритмов (линейный, разветвляющийся, циклический).

уметь:

■ составлять алгоритмы любого типа;

■ оформлять алгоритмы в изучаемой среде

программирования;

■ тестировать и отлаживать созданную программу.

Формы обучения: групповая и индивидуальная.

Методы обучения: наглядно-практический, объяснительно иллюстративный, частично поисковый, игровой.

Учебный план

Название раздела	Количество часов	Тема
Алгоритмы и исполнители	2	Исполнитель. Система команд исполнителя. Понятие команды. Разновидности команд.
		Пиктограмма. Алгоритм. Программа. Программист.
Знакомство со средой Пиктомир	2	Знакомство с учебной средой программирования Пиктомир. Элементы окна среды программирования. Пиктограмма. Принцип программного управления.
		Система команд исполнителя Робота-Вертуна. Начальное и конечное положение Робота. Задача для Робота. Путь Робота.
Составление линейных программ	2	Общие сведения. Знакомство с понятиями линейный алгоритм, главный алгоритм. Составление линейных программ. Загрузка задачи и выполнение программы.
		Создание задачи для Робота. Решение задачи с использованием линейного алгоритма.
Изучаем повторители	2	Повторители. Количество повторений. Цикл n-раз. Цикл с заранее известным числом шагов. Решение задач с использованием цикла «Повтори».
		Подпрограммы. Использование одной и более подпрограмм в основной программе. Чтение программы для Робота-вертуна. Решение разнотипных разноуровневых задач для Робота.
Циклы с условием	2	Условия. Условный оператор. Алгоритм с ветвлением. Решение задач с использованием условного оператора.
		Цикл с условием. Решение разнотипных разноуровневых задач для Робота.
Исполнитель Робот	2	Робот-Вертуна. Робот-Двигун.
		Составление и отладка программы на компьютере.
Задачи с	2	Задачи с различными алгоритмическими структурами.

различными алгоритмическим и структурами.		Задачи с различными алгоритмическими структурами.
Игры на составление и расшифровку программ.	2	Игры на составление и расшифровку программ. Головоломки. Трудные задачи.
Введение в программирование Python. Работа с исполнителем Робот.	2	Робот: поле, команды и программ. Тесты и простые программы.
Алгоритмы с ветвлением	4	Условный оператор IF-ELSE. Анализ программ, решение задач. Вложенные условные операторы. Составные условия, операторы.
Циклические алгоритмы	5	Цикл FOR. Цикл WHILE. Решение задач с помощью циклов. Разбор разных задач. Резерв, работа над ошибками.
Вспомогательные алгоритмы	2	Функции. Решение задач.
Ввод/вывод и арифметика	5	Введение в программирование Вывод, типы данных и переменные Арифметика строк Арифметика чисел Разбор задач
Ветвление, условный оператор	4	Условный оператор, операции сравнения Составные условия, логический тип Разбор задач Разбор задач
Цикл FOR	3	Цикл с параметром Переменная цикла for Варианты цикла for
Цикл WHILE	3	Цикл while Решение задач Решение задач
Работа со строками: индексы и срезы строк	2	Индексы строк Срезы строк
Работа со строками: сравнение и методы строк	2	Сравнение строк Методы строк
Повторение арифметики	2	Вещественные числа и тип float Решение задач
Массивы. Создание, ввод/вывод	2	Массивы и основные операции с ними Добавление элементов в массив

Линейные алгоритмы на массивах	4	Индексы элементов, изменение массива, срезы
		Два типа циклов по массиву
		Задача поиска элемента и нахождения максимального значения
		Решение и разбор задач
Методы списков/строк	4	Методы join() и split()
		Методы index(), count(), pop(), remove(), insert()
		Встроенные операторы и функции: In, not in, max, min
		Использование массивов для решения задач
Функции и модули	7	Функции, основные понятия. Параметры функции
		Значение функции. Оператор return
		Изменяемые типы. Изменение массивов
		Стандартная библиотека Python. Модули
		Решение задач, рефакторинг
		Что такое рекурсия
Сложность алгоритмов	1	Решение задач при помощи рекурсивных функций
		Почему программы могут работать медленно
Решение олимпиадных задач	68	Целочисленная арифметика.
		Целочисленная арифметика.
		Целочисленная арифметика. Деление с округлением вверх.
		Целочисленная арифметика. Деление с округлением вверх.
		Условная инструкция в языке Python.
		Условная инструкция в языке Python.
		Цикл while.
		Цикл while.
		Цикл for в языке Python.
		Цикл for в языке Python.
		Условная инструкция. Как не рассматривать случаи.
		Условная инструкция. Как не рассматривать случаи.
		Строки в языке Python.
		Строки в языке Python.
		Списки в языке Python.
		Списки в языке Python.
		Генераторы списков. Многомерные списки.
		Генераторы списков. Многомерные списки.
		Словари и множества в Python.
		Словари и множества в Python.
		Функции. Рекурсия.
		Функции. Рекурсия.
		Рекурсия. Разные задачи.
		Рекурсия. Разные задачи.
		Проверка числа на простоту. Разложение на простые множители.
		Проверка числа на простоту. Разложение на простые множители.
		Алгоритм Евклида.

	Алгоритм Евклида.
	Расширенный алгоритм Евклида. Решето Эратосфена.
	Расширенный алгоритм Евклида. Решето Эратосфена.
	Квадратичные алгоритмы сортировки.
	Квадратичные алгоритмы сортировки.
	Сортировка слиянием. Быстрая сортировка Хоара. Стандартная сортировка в Python.
	Сортировка слиянием. Быстрая сортировка Хоара. Стандартная сортировка в Python.
	Сортировка подсчетом.
	Сортировка подсчетом.
	Сортировка подсчетом.
	Линейные структуры данных (стек).
	Линейные структуры данных (стек).
	Линейные структуры данных (очередь, дек).
	Линейные структуры данных (очередь, дек).
	Двоичный поиск числа в упорядоченном массиве. Двоичный поиск по ответу.
	Двоичный поиск числа в упорядоченном массиве. Двоичный поиск по ответу.
	Двоичный поиск числа в упорядоченном массиве. Двоичный поиск по ответу.
	Два указателя.
	Два указателя.
	Одномерное динамическое программирование.
	Одномерное динамическое программирование.
	Одномерное динамическое программирование.
	Двумерное динамическое программирование.
	Двумерное динамическое программирование.
	Двумерное динамическое программирование.
	Наибольшая общая подпоследовательность. Расстояние Левенштейна.
	Наибольшая общая подпоследовательность. Расстояние Левенштейна.
	Наибольшая возрастающая последовательность.
	Наибольшая возрастающая последовательность.
	Задача об укладке рюкзака.
	Задача об укладке рюкзака.
	Рекурсивный перебор.
	Рекурсивный перебор.
	Рекурсивный перебор.
	Решение комбинаторных задач.
	Решение комбинаторных задач.
	Решение комбинаторных задач.
	Резервное занятие.
	Резервное занятие.

2. Комплекс организационно-методических условий

Материально-техническое обеспечение

Для эффективности реализации образовательной программы необходимы материальные ресурсы:

- Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц и картинок.
- Мультимедийный проектор
- Компьютер
- Интерактивная доска
- Компьютерные и информационно-коммуникативные средства
- Электронное приложение /CD-диск/
- Мультимедийные (цифровые) образовательные ресурсы, соответствующие тематике программы
- Программная среда Пиктомир, Python
- Оборудование класса
- Ученические двухместные столы с комплектом стульев
- Стол учительский с тумбой
- Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий
- Компьютеры
- Сеть Интернет

Методическое обеспечение

В программе применяются следующие методы, позволяющие дать детям первоначальные основы программирования: словесные методы позволяют быстро передавать детям информацию ставить перед ними учебную задачу, указывать пути ее решения. Это лекции, беседы, дискуссии. Словесные методы и приемы сочетаются с наглядными, игровыми, практическими методами, делая последние более результативными. Наглядные методы: наглядность оживляет процесс обучения, способствует побуждению у детей интереса к занятию. В качестве наглядности используются презентации, мультимедийные учебные пособия, флеш-анимации, видеоролики, веб-кейсы и другие интернет - технологии, демонстрационный раздаточный материал, карточки. Практические методы: Нельзя научить детей, только показывая и рассказывая, не предлагая самим детям каких - либо действий. Ребенок овладевает опытом только тогда, когда сам участвует в практической деятельности. практической работы учащихся за компьютером. При решении задач используется семинарское занятие. Игровые методы: позволяют осуществлять учебные задачи в атмосфере легкости и заинтересованности,

активности детей. Используются игровые задания, создание игр на компьютере, метод интерактивной игры, дидактические игры, и упражнения, выполнив которые ребенок легко может усвоить правила поведения, технику безопасности, гимнастику для глаз.

Список литературы для педагога:

1. Л. А. Анеликова, О. Б. Гусева Программирование на алгоритмическом языке КуМир. Под редакцией Кушниренко А. Г. - М.: СОЛОН- ПРЕСС, 2013. - 48 с.: ил. - (Элективный курс Профильное обучение).

2. У. Сэнд, К. Сэнд Hello World! Занимательное программирование. — СПб.: Питер, 2016. — 400 с.: ил. — (Серия «Вы и ваш ребенок»).

3. Свейгарт, Эл. Автоматизация рутинных задач с помощью Python: практическое руководство для начинающих.: Пер. с англ.—М.: ООО -ИД.Вильямс, 2016.—592с.: ил.—Парад. тит. англ.

4. Мэттиз Эрик Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. — СПб.: Питер, 2017. — 496 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).

Список литературы для учащегося

1. Программирование для детей/К. Вордерман, Дж. Вудкок, Ш. акаманус и др.; пер. с англ. С. Ломакина. - М. :Манн, Иванов и Фербер, 2015. -224 с. :ил.

2. Пэйн, Брайсон. Python для детей и родителей / Брайсон Пэйн ; [пер. с англ. МА. Райтмана]. — Москва : Издательство «Э», 2017. — 352 с. : ил. — 4. (Программирование для детей)