

НЧОУ "Международная школа «АЛЬНАИР»

УТВЕРЖДЕНО

Директор

М.В. Сычева
Приказ № 158-од
от 11.03.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности «Практикум по программированию»

для обучающихся 10-11 классов

г.о. Истра, 2024 год

Рабочая программа «Практикум по программированию» разработана для обучающихся 10-11 классов НЧОУ «Международная школа «АЛЬНАИР» и определяет объем, порядок, содержание изучения учебного предмета, включая основные виды учебной деятельности обучающихся и прогнозируемые результаты. Программа призвана обеспечить гарантии в получении обучающимися обязательного минимума содержания образования в соответствии с федеральным государственным стандартом начального общего образования и спецификой условий обучения в НЧОУ «Международная школа «АЛЬНАИР».

Программа курса составлена на 134 часа, из расчета по 2 часа в неделю (10 класс 68 часов, 11 класс 66 часов).

Цель программы является развитие навыков начального технического конструирования и программирования в среде Turbo Pascal 7.0.

- Развитие творческого мышления при создании действующих моделей.
- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
 - Установление причинно-следственных связей.
 - Анализ результатов и поиск новых решений.
 - Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
- Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
 - Проведение систематических наблюдений и измерений.
 - Использование таблиц для отображения и анализа данных.
 - Построение трехмерных моделей по двумерным чертежам.
 - Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.
- Написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта.

Мотивация к изучению наук естественно-научного цикла: физики, информатики (программирование и автоматизированные системы управления) и математики.

Задачи программы:

- Организация занятости школьников во внеурочное время.
- Всестороннее развитие личности учащегося:
 1. Ознакомление с основными принципами механики;
 2. Ознакомление с основами программирования в компьютерной среде моделирования
 3. Развитие умения работать по предложенным инструкциям;
 4. Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
 5. Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
 6. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоя-

тельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

7. Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами в средней школе, но цели остаются теми же. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а так же в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи. У учащихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической.

Образовательная система предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.

Методическая основа курса - деятельный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей, начиная с первого класса.

Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер.

Программа курса «Основы программирования» предполагает построение занятий на принципах сотрудничества детей и взрослых, обеспечение роста творческого потенциала, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в творческой деятельности.

В основе программы лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности «Практикум по программированию» в 10-11 классах рассчитана на 134 учебных часа, из них в 10 классе 68 ч. (2 ч. в неделю, 34 учебные недели) и в 11 классе 66 ч. (2 ч. в неделю, 33 учебные недели).

Итоговый контроль проводится в конце курса (10 и 11 классы) в форме

практической работы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА (10 КЛАСС)

1. Введение в Паскаль. Данные. Типы данных

✓ Вводный инструктаж по ТБ.
✓ Введение в Паскаль. Структура программы на языке Паскаль. Рекомендации по стилю записи программы, использование комментариев. Алфавит языка.

✓ Типы данных: целый и вещественный, логический и символьный. Константы. Переменные.

✓ Организация ввода-вывода. Оператор присваивания.

2. Алгоритмы линейной структуры

✓ Арифметические выражения. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Операнды. Следование.

✓ Обобщающий урок по теме «Алгоритмы линейной структуры».

3. Алгоритмы разветвляющейся структуры

✓ Организация ветвлений в программах. Логические выражения в записи условий. Условный оператор. Полная, неполная форма ветвления.

✓ Обобщающий урок по теме «Алгоритмы разветвляющейся структуры».

4. Циклы

✓ Программирование циклических алгоритмов, виды циклов.

✓ Операторы организации циклов. Вложенные циклы.

✓ Программирование циклических алгоритмов, виды циклов.

✓ Операторы организации циклов. Вложенные циклы.

✓ Программирование циклических алгоритмов, виды циклов.

✓ Операторы организации циклов. Вложенные циклы.

✓ Обобщающий урок по теме «Циклы».

5. Подпрограммы

✓ Процедуры. Функции. Рекурсии. Процедуры и функции пользователя. Процедуры. Функции. Рекурсии. Процедуры и функции пользователя.

✓ Мозговой штурм «Зачем нужны подпрограммы?»

6. Массивы

✓ Одномерные массивы: описание и способы задания элементов,

- ✓ действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки.
- ✓ Одномерные массивы: описание и способы задания элементов,
- ✓ действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки.
- ✓ Одномерные массивы: описание и способы задания элементов,
- ✓ действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки.
- ✓ Одномерные массивы: описание и способы задания элементов,
- ✓ действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки.
- ✓ Игра-путешествие «Найди «героя» массива». Понятие двумерного массива. Действия над элементами массива. Обработка элементов двумерных массивов. Квадратная матрица.
- ✓ Понятие двумерного массива. Действия над элементами массива. Обработка элементов двумерных массивов. Квадратная матрица..

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 11 КЛАСС

1. Массивы

- ✓ Текстовый редактор языка. Основы языка. Структура программы. Основные математические функции.
- ✓ Понятие массива. Двумерные массивы.

2. Строковые переменные

- ✓ Строки. Строковые функции
- ✓ Форматы вывода. Составление линейных алгоритмов.
- ✓ Условный оператор. Оператор выбора.

3. Подпрограммы и функции

- ✓ Понятие подпрограммы. Понятие функции.
- ✓ Цикл с параметром FOR . Циклы While и Repeat. Вложенные циклы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Предметные результаты:

- ✓ Проектируют различные простейшие механизмы;
- ✓ создают действующие модели роботов, отвечающих потребностям определённой задачи;
- ✓ используют в конструировании различные виды передач;
- ✓ с помощью датчиков управляют роботом;
- ✓ составляют собственный проект;
- ✓ планируют, тестируют и оценивают работу сделанных ими роботов.

Личностные результаты:

- ✓ Наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- ✓ понимание роли информационных процессов в современном мире;
- ✓ владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ✓ ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- ✓ развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- ✓ способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- ✓ готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- ✓ способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- ✓ способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности «Практикум по программированию» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

- 1. Регулятивные УУД:**
 - принятие и сохранение учебной задачи;
 - планирование последовательности шагов алгоритма для достижения цели;
 - развитие способности творчески подходить к решению проблемы;
 - оценивание творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла;
 - адекватное восприятие оценки педагога.
- 2. Познавательные УУД:**
 - умение использовать детали LEGO-конструктора в соответствии с их назначением, различать детали по внешнему виду и названию;
 - знакомство с основами конструирования, моделирования и программирования;
 - использование средств ИКТ для решения творческих задач.
- 3. Коммуникативные УУД:**
 - умение выслушивать собеседника и вести диалог;
 - умение работать в паре и группе, эффективно распределяя обязанности;
 - умение представлять модель, рассказывать о ее возможностях;

➤ понимание возможности существования различных точек зрения и права каждого иметь свою.

Основное содержание курса внеурочной деятельности.

На занятиях внеурочной деятельности «Практикум по программированию» используются следующие **формы организации** занятий:

- Беседа
- Познавательная игра
- Задание по образцу (с использованием инструкции)
- Творческое моделирование (создание модели-рисунка)
- Викторина
- Проект
- Тестирование

Тематическое планирование 10 класса

№ урока	Тема	Кол-во часов
Введение в Паскаль. Данные. Типы данных - 8 часов		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Введение в Паскаль. Структура программы на языке Паскаль. Рекомендации по стилю записи программы, использование комментариев. Алфавит языка.	1
2	Типы данных: целый и вещественный, логический и символьный. Константы. Переменные.	2
3	Организация ввода-вывода. Оператор присваивания.	1
4	Практикум по решению задач. Проверочная работа.	4
Алгоритмы линейной структуры - 8 часов		
5	Арифметические выражения. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Операнды. Следование.	2
6	Практикум по решению задач.	4
7	Обобщение по теме «Алгоритмы линейной структуры». Тестирование.	2
Алгоритмы разветвляющейся структуры – 8 часов		
8	Организация ветвлений в программах. Логические выражения в записи условий. Условный оператор. Полная, неполная форма ветвления.	2
9	Практикум по решению задач.	4
10	Обобщение по теме «Алгоритмы разветвляющейся структуры». Тестирование.	2

Циклы - 12 часов		
11	Программирование циклических алгоритмов, виды циклов. Операторы организации циклов. Вложенные циклы.	2
12	Программирование циклических алгоритмов, виды циклов. Операторы организации циклов. Вложенные циклы. Практикум по решению задач.	2
13	Программирование циклических алгоритмов, виды циклов. Операторы организации циклов. Вложенные циклы. Практикум по решению задач.	1
14	Практикум по решению задач.	4
15	Обобщение по теме «Циклы».	1
	Тестирование.	2
Подпрограммы - 8 часов		
16	Процедуры. Функции. Рекурсии. Процедуры и функции пользователя.	2
17	Процедуры. Функции. Рекурсии. Процедуры и функции пользователя.	2
18	Практикум по решению задач.	2
19	Мозговой штурм «Зачем нужны подпрограммы?» Практикум по решению задач.	2
Массивы - 24 часа		
20	Одномерные массивы: описание и способы задания элементов, действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки. Практикум по решению задач.	2
21	Одномерные массивы: описание и способы задания элементов, действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки. Практикум по решению задач.	2
22	Одномерные массивы: описание и способы задания элементов, действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки. Практикум по решению задач.	2
23	Одномерные массивы: описание и способы задания элементов, действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки. Практикум по решению задач.	2
24	Игра-путешествие «Найди «героя» массива». Проверочная работа. Практикум по решению задач.	2
25	Практикум по решению задач.	2

26	Понятие двумерного массива. Действия над элементами массива. Обработка элементов двумерных массивов. Квадратная матрица.	2
27	Понятие двумерного массива. Действия над элементами массива. Обработка элементов двумерных массивов. Квадратная матрица.	2
28	Практикум по решению задач.	6
29	Обобщающий урок по теме «Массивы». Тестирование.	1
30	Практическая работа по курсу 10 класса.	1

Календарно-тематическое планирование 11 класса

№ урока	Тема	Кол-во часов
Массивы (12 часов)		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Повторение материала по теме «Операторы Паскаля».	2
2	Составление программ с использованием операторов ветвления и цикла.	2
3	Операторы Паскаля. Массивы.	2
4	Составление программ по теме «Линейные массивы».	2
5	Двумерные массивы в Паскале.	2
6	Составление программ по теме «Двумерные массивы в Паскале».	2
Строковые переменные (20 часов)		
7	Строковые переменные.	2
8	Обработка строковых переменных.	2
9	Составление программ со строковыми переменными.	2
10	Решение задач со строковыми переменными.	2
11	Исследовательско -практическая работа «Строковые переменные».	2
12	«Строковые переменные».	2
13	Строковые величины и двумерные массивы.	2
14	Решение задач.	2
15	«Строковые величины и массивы».	2
16	Обобщение.	2
Подпрограммы и функции (34 часа)		
17	Подпрограммы.	2
18	Структура подпрограмм.	2
19	«Программы с подпрограммами».	2

20	Решение задач.	2
21	Описание процедуры. Оператор процедуры.	2
22	Глобальные и локальные переменные. Решение задач.	2
23	Формальные и фактические параметры.	2
24	«Процедуры в Паскале».	2
25	Описание и составление функций. Рекурсия.	2
26	«Функции в Паскале».	2
27	Итерация. Составление программ.	2
28	«Использование процедур и функций».	2
29	«Подпрограммы в Паскале».	2
30	Решение задач, Составление программ.	8