

Согласована

Зам. директора по УВР

 Ю.С. Коновалова

Протокол педсовета №8

От 30.08.2021г

Утверждена

Директор средней школы 12

 Л.Г. Лакшина

приказ от 01.09.2021 №186



Департамент образования министерства образования Тульской области

Комитет по образованию администрации МО Щекинский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа №12»

Рабочая программа

кружка дополнительного образования «Юный программист»

в 10-11 классах

Учитель: **Бурдукова Г.П.**

2021-2023 уч.год

Содержание

1.	Пояснительная записка	3
2.	Учебно-тематический план.....	8
3.	Содержание программы.....	9
4.	Планируемые результаты	13
5.	Календарно-тематическое планирование	15
6.	Условия реализации программы	24
7.	Методические материалы	25
8.	Оценочные материалы	27
9.	Список литературы	32
10.	Приложения	34

Пояснительная записка

Изучение основ программирования связано с развитием целого ряда таких умений и навыков, которые носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых – одна из приоритетных задач. Изучение программирования развивает мышление школьников, способствует формированию у них многих приемов умственной деятельности.

Изучая программирование на Паскале, учащиеся прочнее усваивают основы алгоритмизации, приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста.

Процесс развития аппаратного и программного обеспечения и оснащения им школ за последние годы существенно изменил курс информатики. Основное внимание стало уделяться информационным технологиям. Эти тенденции отражены и в новом «Стандарте» по информатике. В рамках часов, отводимых программой базового курса информатики на алгоритмизацию и программирование, дается явно недостаточно времени, а школьники, которые проявляют интерес к данному вопросу, безусловно, есть. Программа кружка по информатике «Юный программист» расширяет базовый курс информатики, дает возможность воспитанникам познакомиться с интересными нестандартными вопросами.

Новизна программы состоит в более углубленном изучении основ программирования. Знания по программированию воспитанник получает в контексте практического применения, это дает возможность изучать теоретические вопросы в их деятельно-практическом аспекте.

Актуальность программы заключается в следующем: впечатляющие успехи информатики, которые мы наблюдаем сегодня, связаны с реализацией на персональном компьютере большого количества алгоритмов. Умение эффективно использовать реализованные алгоритмы вырабатывается полноценным усвоением идей и методов программирования. Наступило такое время, когда человека нельзя назвать образованным, если он не знает, как работать на компьютере и не знаком хотя бы с одним языком программирования.

В программе представлены темы, выходящие за рамки традиционного курса программирования: обработка символьной информации, работа с файлами.

Позитивно влияют на изучение программирование и олимпиады по информатике, значимость которых возрастает в связи с новыми правилами приема в вуз, соответственно возрастает роль, которую помогает выполнить кружок по программированию.

Программа имеет научно – техническую **направленность**, так как ее содержание способствует развитию алгоритмического мышления школьников, формированию многих общеучебных, общеинтеллектуальных умений и навыков. Изучая программирование на Паскале, учащиеся прочнее усваивают основы алгоритмизации, приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста.

Цель программы: овладение воспитанниками умениями и навыками программирования на языке Pascal как основы развития алгоритмического и логического мышления детей среднего и старшего подросткового возраста.

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать у воспитанников представление об алгоритме, основных алгоритмических структурах;
- изучить основы алгоритмизации и программирования с помощью языка Pascal;
- обучить приемам написания и отладки программ разного уровня сложности;
- сформировать навыки проектной деятельности, конструирования.

Развивающие:

- способствовать развитию алгоритмического мышления воспитанников с помощью изучения основ алгоритмизации и программирования;
- способствовать развитию познавательных интересов, творческих способностей;
- способствовать развитию творческого и познавательного потенциала воспитанников.

Воспитательные:

- воспитать трудолюбие, самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность;

- формировать умение планировать деятельность, ставить цели и выделять главное для решения задачи;
- воспитать культуру общения.

Отличительной особенностью данной дополнительной образовательной программы от уже существующих является интеграция курса «Юный программист» с курсом объектно-ориентированного программирования.

Возраст детей, участвующих в реализации программы, 15-18 лет.

Срок реализации данной дополнительной образовательной программы – 2 года. Общее количество часов, необходимое для реализации программы, - 70 (по 2 часов в неделю).

Формы организации образовательного процесса:

Групповые формы.

Воспитанники работают в группах или в парах. Эту форму работы удобно использовать, при освоении новых программных средств, при работе над проектами, при недостаточном количестве компьютеров. Воспитанники обмениваются друг с другом информацией, вместе обсуждают задачу, оценивают решение каждого. Сверяют свои ответы и если допущены ошибки, то пытаются вместе найти ответ. Усвоение знаний и умений происходит результативнее при общении учащихся с более подготовленными товарищами.

Надо отметить, что преимущественно групповой работы в том, что ученик учится высказывать и отстаивать собственное мнение, прислушиваться к мнению других, сопоставлять, сравнивать свою точку зрения с точкой зрения других. Вырабатываются навыки контроля над действиями других и самоконтроля, формируется критическое мышление. Групповое обсуждение, дискуссия оживляют поисковую активность учащихся.

Дифференцированно - групповая форма.

Воспитанники отличаются друг от друга умственной гибкостью, активностью, самостоятельностью мышления. Одни способны перебирать многообразие способов решения задач, чтобы найти верный путь решения. Другие привыкают работать по шаблону и не пытаются искать других подходов.

Для организации учебного процесса необходимо распределить воспитанников на несколько групп: по уровню знаний, интересам, способностям и подобрать задания в соответствии с выявленными уровнями знаний, интересами, способностями учащихся. Заданиями могут быть следующими: с различными условиями, допускающие одинаковые, с точки зрения информатики, решения; взаимодополняющие задания с различными условиями; уровневые взаимодополняющие задания.

Дифференцированная форма обучения развивает у учащихся устойчивый интерес к предмету, формирует умение самостоятельно работать, заметно развивает навыки работы с учебным программным средством.

Индивидуальные и парные формы.

При подборе заданий для индивидуальной самостоятельной работы учитываются уровни усвоения знаний учащимися: репродуктивный, репродуктивно - творческий, творческий. Работая один на один с компьютером (а точнее с программой), обучающийся в своем темпе овладевает знаниями, сам выбирает индивидуальный маршрут изучения учебного материала в рамках заданной темы занятия.

В парном обучении взаимодействие происходит между двумя учениками, которые могут обсуждать задачу, осуществлять взаимообучение или взаимоконтроль. Очень часто для учащегося помощь товарища оказывается полезнее, чем помощь учителя.

Ожидаемые результаты и способы определения результативности

Учебный уровень достижений:

Обучающиеся должны знать:

- о концепциях и идеях структурного программирования;
- алгоритмические конструкции языка программирования Pascal;
- возможности инструментальных средств системы Pascal;
- основные приемы написания программ-приложений;
- требования к написанию и оформлению программ-приложений;

- типы данных и их представление в памяти компьютера, операции над данными основных типов;
- способы представления одномерных и двумерных массивов и строк;
- различие между текстовыми и бинарными файлами, особенности организации текстовых файлов;
- назначение и способы организации проектов.
Обучающиеся должны уметь:
- использовать все доступные источники (интерактивные компьютерные справочные системы, книги, справочники, технические описания) для самостоятельного решения задач с помощью компьютеров;
- составлять алгоритмы в словесной форме для решения разнообразных задач;
- применять метод пошаговой детализации при составлении алгоритмов;
- переводить алгоритмы на язык программирования;
- составлять алгоритмы и программы для новых методов решения задач;
- работать с различными структурами данных (массив, запись, файл, множество);
- решать поставленную задачу, реализовывать алгоритмические конструкции на языке программирования Pascal;
- правильно интерпретировать получаемые результаты в ходе тестирования и отладки программных продуктов.

Личностный уровень достижений

Данный уровень можно отследить посредством диагностики (см. в методическом обеспечении программы), которая направлена на изучение динамики таких познавательных процессов, как алгоритмическое и логическое мышление, а также творческих способностей.

Формами подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы является активное участие воспитанников в международных, всероссийских, областных и районных конкурсах по информатике: международная олимпиада по основам наук, всероссийские дистанционные конкурсы «КИТ», «Инфознайка», Интернет - олимпиады по программированию, областной командный конкурс «Информашка», «Цифровой мир будущего» и др.

Принципы построения программы

- 1) Принцип доступности – при изложении материала учитываются возрастные особенности детей, один и тот же материал по-разному преподаётся, в зависимости от возраста и субъективного опыта детей. Материал располагается от простого к сложному. При необходимости допускается повторение части материала через некоторое время.
- 2) Принцип наглядности – человек получает через органы зрения почти в 5 раз больше информации, поэтому на занятиях используются как наглядные материалы, так и обучающие, тестирующие программы.
- 3) Принцип развития выражается в возможности постоянного расширения и обновления системы задач, решаемых с помощью программирования и средств их достижения.
- 4) Принцип сознательности и активности – для активизации деятельности детей используются такие формы обучения, как занятия-игры, конкурсы, совместные обсуждения поставленных вопросов и свободное творчество.
- 5) Принцип индивидуализации базируется на том, что эффективность обучения прямо пропорциональна индивидуализации деятельности учащихся в ходе обучения.
- 6) Принцип практической направленности – в ходе обучения обучающиеся выполняют творческие проекты, разрабатывают собственные программы и внедряют их.
- 7) Принцип вариативности предоставляет педагогу возможность варьировать программу с учетом особенностей восприятия ее воспитанниками.

Формы подведения итогов реализации программы

Главный показатель – личностный рост каждого ребенка, его творческих способностей, превращение группы в единый коллектив, способный к сотрудничеству и совместному творчеству.

Проверка эффективности данного курса осуществляется через итоговые занятия. По окончании обучения по данной образовательной программе, учащиеся должны уметь создавать программы разного уровня сложности. Для оценки достижения обязательной подготовки целесообразно использовать дихотомическую шкалу типа зачет или незачет, анализ детских работ, определяющий творческий рост школьника, а также педагогическое наблюдение.

Учебно-тематический план

1 год обучения.

№	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	В том числе	
			теоретических	практических
1.	Вводное занятие.	1	1	0
2.	Основы алгоритмизации.	3	1	2
3.	Простые программы на Паскале.	5	1	4
4.	Числовые данные.	3	1	2
5.	Работа с символами.	3	1	2
6.	Анализ ситуации и последовательность выполнения команд. Условие.	4	1	3
7.	Многokrратно повторяющиеся действия. Циклы n раз.	3	1	2
		3	1	2
8.	Циклы с постусловием.	3	1	2
9.	Циклы с предусловием	3	1	2
10.	Повторение изученного материала.	3	1	2
11.	Заключительное занятие.	1	1	0
Всего:		35	11	24

Учебно-тематический план

2 год обучения.

№	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	В том числе	
			теоретических	практических
1.	Вводное занятие.	1	1	1
2.	Повторение материала.	3	1	2
3.	Массивы - структурированный тип данных.	5	1	4
4.	Вспомогательные алгоритмы. Процедуры и функции.	5	1	4
5.	Работа с символьными строками.	3	1	2
6.	Процедуры и функции с параметрами.	3	1	2
7.	Файлы.	5	1	4
8.	Графический режим работы.	5	1	2
9.	Повторение материала.	2	1	1
10.	Заключительное занятие.	1	1	0
Всего:		34	10	33

Содержание программы. 1 год обучения.

1. Вводное занятие.

Теоретическая часть. Проведение техники безопасности в компьютерном классе. Рассмотреть важность и актуальность владения программированием в современном мире.

2. Основы алгоритмизации.

Теоретическая часть. Понятие алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Блок-схемы алгоритмов.

Практическая часть. Разработка и построение блок-схем алгоритмов.

3. Простые программы на Паскале.

Теоретическая часть. Запуск программы. Организация вывода сообщений на экран дисплея. Сохранение программ в компьютере. Оформление текста на экране.

Практическая часть. Практическая работа: знакомство с окном программы ABC Pascal. Закрепление рассмотренных вопросов на практике.

4. Числовые данные.

Теоретическая часть. Знакомство учащихся с особенностями работы с целыми и вещественными числами. Совмещение целых и вещественных чисел. Организация констант в программе. Операторы ввода и вывода данных.

Практическая часть. Структура программы на языке Паскаль. Организация ввода и вывода данных.

5. Работа с символами.

Теоретическая часть. Знакомство с кодовыми таблицами (ASCII, Unicode и другие). Использование типа Char.

Практическая часть. Применение изученного материала на практике. Работа с данными символьного типа.

6. Джордж Буль и его логика.

Теоретическая часть. Рассмотреть данные логического типа. Логические переменные, константы и логические операции.

Практическая часть. Использование и особенности записи логических величин и логических операций в программе.

7. Анализ ситуации и последовательность выполнения команд.

Теоретическая часть. Проверка условия и ветвления. Блоки операторов. Ветвления по ряду условий.

Практическая часть. Организация полных и неполных ветвлений в программе.

8. Многократно повторяющиеся действия.

Теоретическая часть. Знакомство учащихся с оператором цикла FOR.

Применение циклов со счетчиком.

Практическая часть. Организация циклических программ со счетчиком.

9. Циклы с условием.

Теоретическая часть. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием.

Практическая часть. Особенности составления циклических программ с предусловием и с постусловием.

10. Повторение изученного материала.

Теоретическая часть. Повторение пройденного теоретического материала.

Практическая часть. Составление программ учащимися разного уровня сложности.

11. Заключительное занятие.

Теоретическая часть. Подведение итогов.

Практическая часть. Представление результатов творческих проектов учащимися.

Содержание программы. 2 год обучения.

1. Вводное занятие.

Теоретическая часть. Проведение техники безопасности в компьютерном классе. Цели и задачи на текущий год обучения.

2. Повторение материала.

Теоретическая часть. Повторение основных алгоритмических конструкций.

Практическая часть. Составление линейных, разветвляющихся и циклических программ.

3. Массивы - структурированный тип данных.

Теоретическая часть. Понятие массива. Одномерные и двумерные массивы.

Заполнение и вывод массива. Поиск в массиве. Вычисление суммы и количества элементов.

Поиск минимального и максимального элементов в массиве.

Практическая часть. Отработка алгоритмов ввода и вывода элементов одномерного и двумерного массивов; поиск в массиве заданных элементов; вычисление суммы, произведения и количества элементов массива; нахождение минимальных и максимальных элементов. Работа с элементами главной и побочной диагонали двумерного массива.

4. Вспомогательные алгоритмы. Процедуры и функции.

Теоретическая часть. Алгоритм «сверху – вниз». Понятие процедуры и функции.

Практическая часть. Работа с процедурой и функцией.

5. Работа с символьными строками.

Теоретическая часть. Символьный тип String. Функции и процедуры работы со строками.

Практическая часть. Работа со строковыми данными и функциями.

6. Процедуры и функции с параметрами.

Теоретическая часть. Использование подпрограмм с параметрами.

Способы передачи параметров.

Практическая часть. Работа с процедурами и функциями с параметрами.

7. Файлы.

Теоретическая часть. Работа с текстовым файлом. Сохранение двумерного массива чисел в текстовом файле.

Практическая часть. Создание входного и выходного файла.

8. Графический режим работы.

Теоретическая часть. Особенности работы с графикой. Графические операторы.

Практическая часть. Работа с графическими операторами.

9. Повторение материала.

Теоретическая часть. Повторение пройденного материала.

Практическая часть. Работа с графическими и строковыми функциями. Работа с массивами.

10. Заключительное занятие.

Теоретическая часть. Подведение итогов работы кружка за год.

Планируемые результаты

Личностные результаты

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) 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;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

- 1) 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;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- 3) 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;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) 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.

Предметные результаты

- 1) владение системой базовых знаний, отражающих *вклад информатики* в формирование современной научной картины мира;
- 2) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 3) овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 4) 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;
- 5) владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 6) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 7) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

Список литературы

1. Андреева Т. А., Городняя Л. В. Задачи по теме «Линейные алгоритмы». Информатика и образование №2, 2002г. – 97 с.
2. Босова Л. Л., Розова В. М. Разноуровневые дидактические материалы по информатике. Информатика в уроках и задачах №3, 2001 г. – 115 с.
3. Босова Л. Л., Розова В. М. Разноуровневые дидактические материалы по информатике. Информатика в уроках и задачах №4, 2001 г. – 127 с.
4. Джагаров Ю. А. Планирование темы «Циклы с заданным числом повторений». Информатика и образование №6, 2000 г. – 98 с.
5. Златопольский Д. М. Я иду на урок информатики. Задачи по программированию. – М. Первое сентября, 2002 г. – 207 с.
6. Лапчик М. П., Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Методика преподавания информатики. – М: АCADEMA, 2003 г. – 623.
7. Магдюков В. С. Задачи по информатике. Информатика в школе №2, 2002г. – 80 с.
8. Ракитина Е. А., Галыгина И. В. Контрольная работа по теме «Алгоритмизация и программирование. Информатика в школе №1, 2003 г. – 103 с.
9. Ракитина Е. А., Галыгина И. В. Решение типовых задач по информатике. Информатика в школе №1, 2004 г. – 151 с.
10. Сулейманов Р. Р. Составление задач учащимися. Информатика и образование 36, 2000 г. – 98
11. Сулейманов Р. Р. Некоторые вопросы методики обучения решению задач по программированию. Информатика и образование №12, 2004 г. – 99 с.
12. Чернов А. А. Конспекты уроков информатики в 9-11 классах. – В.: Учитель, 2004 г. – 235 с.