

Пояснительная записка

Курс «Программирование и алгоритмизация» разработан в рамках реализации Концепции предпрофильного обучения в среднем звене общего образования и соответствует Государственному стандарту среднего образования по информатике и ИКТ. Современной проблемой для учителя информатики в школе является участие в олимпиадах по программированию. Программирование включено в образовательную программу с 9-го класса и, соответственно, принять участие в олимпиаде учащиеся 9-х классов еще не могут. И нет возможности выбрать ученика для подготовки к олимпиаде. Для того чтобы подготовить ученика нужен не один год. Поэтому целесообразно начать подготовку с 7-8го класса, когда информатика уже преподается и ребята владеют элементарными знаниями компьютера. Найдутся дети, у которых программирование будет получаться, с ними можно работать дальше в 9-11 классе – готовить к олимпиадам и ЕГЭ.

Программирование – стержень повышенного уровня изучения информатики. Часто говорят, что в современных условиях развитого прикладного программного обеспечения изучение программирования потеряло свое значение как средство подготовки основной массы школьников к труду, профессиональной деятельности. С одной стороны, это действительно так, но, с другой стороны, изучение основ программирования связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, планирование ее и т.д.), которые по праву носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых - одна из приоритетных задач современной школы.

Очень велика роль изучения программирования для развития мышления школьников, формирования многих приемов умственной деятельности. Поэтому не использовать действительно большие возможности программирования, решения соответствующих задач для развития мышления школьников, формирования многих общеучебных, общеинтеллектуальных умений и навыков было бы, наверное, неправильно. По окончании курса учащиеся будут понимать фундаментальные основы программирования, которые очень пригодятся в дальнейшем обучении. Научатся создавать простые алгоритмы и программы для решения конкретных задач. Для практики написания программ будет использоваться язык Паскаль. Понимание базовых концепций программирования, позволит многократно увеличить эффективность дальнейшего обучения.

Класс: 7 класс.

Количество часов в неделю – 1 час, всего 35 учебных часа.

Образовательная область: «Информатика и ИКТ».

Цели курса - освоение основных понятий программирования, алгоритмизации, ключевых методов решения типовых задач и их реализации алгоритмов на языке программирования Паскаль.

Задачи:

- Формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием.
- Дать ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному курсу.
- Научить учащихся структурному программированию как методу, предусматривающему создание понятных, локально простых и удобочитаемых программ.
- Приобретение знаний и навыков алгоритмизации учащимися в ее структурном варианте.
- Развитие алгоритмического мышления учащихся.
- Углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации.

Методы, формы работы и виды деятельности учащихся: лекционные занятия, практические работы, тренировочные упражнения. Основной формой проведения занятий

являются личностно-ориентированные практикумы по решению задач, предусматривающие:

- каждому ученику подбираются индивидуальные задачи,
- подбор задач для каждого ученика необходимо выполнять исходя из их умственных способностей и психологического настроения к программированию,
- задачи каждому ученику выдаются адресно, каждый ученик на разных занятиях практикума имеет разный вариант (сегодня первый, в следующий раз девятый и т.д.),
- задачи для каждого ученика посильные, т.е. он заведомо уверен в своем успехе.

После изучения курса учащиеся должны:

- знать основные алгоритмические структуры,
- знать основы программирования,
- уметь составлять алгоритмы (линейные, разветвляющиеся и с циклами),
- уметь составлять алгоритмы в виде блок-схемы, читать блок-схемы,
- уметь разрабатывать простейшие программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами) на языке программирования Паскаль.

Учебно-тематический план

№	Тема	Всего	Теория	Практика
1.	Алгоритмизация.	3	1	2
1.1	✓ Введение.			
1.2	✓ Алгоритмы. Свойства алгоритмов.			
1.3	✓ Программа. Простейшая программа. Блок-схема.			
1.4	✓ Переменные. Типы переменных.			
1.5	✓ Ввод-вывод данных. Вывод вещественных чисел.			
1.6	✓ Арифметические операции. Порядок выполнения.			
1.7	✓ Практическая работа.			
2.	Разветвляющийся алгоритм.	4	1	3
2.1	✓ Основные понятия. Блок-схема.			
2.2	✓ Условный оператор.			
2.3	✓ Сложные условия.			
2.4	✓ Практическая работа.			
3.	Циклический алгоритм.	4	1	3
3.1	✓ Основные понятия. Цикл с переменной.			
3.2	✓ Цикл с условием.			
3.3	✓ Цикл с постусловием.			
3.4	✓ Практическая работа.			
4.	Основы программирования на Паскале.	4	1	3
4.1	✓ Введение в Паскаль. Данные. Типы данных			
4.2	✓ Система программирования Турбо Паскаль. Типы данных.			
4.3	✓ Переменные и константы. Этапы решения задач на ПК.			
4.4	✓ Структура программы на Паскале.			
4.5	✓ Оператор присваивания.			
4.6	✓ Операторы ввода, вывода.			
4.7	✓ Зачет «Приемы работы в системе»			

<i>программирования Турбо Паскаль»</i>				
5.	Программирование линейной структуры	4	1	3
5.1	✓ Выражения. Математические операции.			
5.2	✓ Запись целого числа в Паскале.			
5.3	✓ Реализация программы на компьютере.			
5.4	✓ Числа вещественного типа. Правила записи выражения.			
5.5	✓ Операции целочисленной арифметики.			
5.6	✓ Практикум по решению задач.			
5.7	✓ Зачет «Линейные алгоритмы»			
6.	Программирование разветвляющей структуры	7	2	5
6.1	✓ Условный оператор: полная форма.			
6.2	✓ Условный оператор: сокращенная форма.			
6.3	✓ Практикум по решению задач.			
6.4	✓ Логические операции OR и AND.			
6.5	✓ Практикум по решению задач.			
6.6	✓ Зачет «Условный оператор»			
6.7	✓ Оператор выбора			
6.8	✓ Обобщающий урок по теме «Условный оператор»			
7.	Программирование циклов	8	2	6
7.1	✓ Программирование циклических алгоритмов, виды циклов. Вложенные циклы.			
7.2	✓ Анализ циклических программ.			
7.3	✓ Оператор цикла с параметром.			
7.4	✓ Практикум по решению задач.			
7.5	✓ Алгоритм нахождения суммы.			
7.6	✓ Сумма чисел, удовлетворяющая некоторому условию.			
7.7	✓ Таблица значений функции.			
7.8	✓ Параметр цикла – само число.			
7.9	✓ Оператор цикла с шагом, равным -1.			
7.10	✓ Решение задач по теме «Циклы»			
7.11	✓ Практикум по решению задач			
7.12	✓ Обобщающий урок по теме «Циклы»			
7.13	✓ Зачет «Циклы»			
	Всего	35	9	25

Содержание учебного курса.

Раздел 1. Алгоритмизация.

Раздел включает в себя введение понятия алгоритм, свойства алгоритма, представление алгоритмов в различной форме: в виде программы, блок-схемы; переменные, типы переменных, ввод – вывод данных, арифметические операции, порядок выполнения действий.

Раздел 2. Разветвляющийся алгоритм.

Основные понятия. Блок-схема. Условный оператор. Сложные условия.

Раздел 3. Циклический алгоритм.

Основные понятия. Цикл с переменной. Цикл с условием. Цикл с постусловием.

Раздел 4. Основы программирования на Паскале.

Введение в Паскаль. Данные. Типы данных. Система программирования Турбо Паскаль. Типы данных. Переменные и константы. Этапы решения задач на ПК. Структура программы на Паскале. Оператор присваивания. Операторы ввода-вывода.

Раздел 5. Программирование линейной структуры.

Выражения. Математические операции. Запись целого числа в Паскале. Реализация программы на компьютере. Числа вещественного типа. Правила записи выражения. Операции целочисленной арифметики. Практикум решения задач. Зачет «Линейный алгоритм».

Раздел 6. Программирование разветвляющей структуры.

Условный оператор: полная форма. Условный оператор: сокращенная форма. Практикум по решению задач. Логические операции OR и AND. Практикум по решению задач. Зачет «Условный оператор». Оператор выбора. Обобщающий урок по теме «Условный оператор»

Раздел 7. Программирование циклов.

Программирование циклических алгоритмов, виды циклов. Вложенные циклы. Анализ циклических программ. Оператор цикла с параметром. Практикум по решению задач. Алгоритм нахождения суммы. Сумма чисел, удовлетворяющая некоторому условию. Таблица значений функции. Параметр цикла – само число. Оператор цикла с шагом, равным -1. Решение задач по теме «Циклы». Практикум по решению задач. Обобщающий урок по теме «Циклы». Зачет «Циклы».

Ожидаемые результаты реализации программы

Учебные результаты внеурочной деятельности в ходе занятий курса «Программирование и алгоритмизация» распределяются по трем уровням:

Первый уровень результатов – приобретение школьником социальных знаний, первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своим учителем, как значимым для него носителем положительного социального знания.

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения программированию;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Второй уровень результатов – получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет

взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы. Именно в такой близкой социальной среде ребенок получает первое практическое подтверждение приобретенных социальных знаний, начинает их ценить.

- умение использовать термины «объект», «среда», «исполнитель», «команда», «алгоритм», «программа», «процедура», «угол», «вектор» и др.; понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в алгоритмике;
- умение различать системы команд исполнителей;
- умение задавать углы поворота и векторы перемещения исполнителей;
- умение определять координаты исполнителей;
- умение выбирать необходимую алгоритмическую структуру;
- умение составлять алгоритмы управления исполнителями и записывать их на языке программирования;
- умение формально выполнять алгоритмы;
- умение выделять в программе процедуры;
- умение отлаживать и выполнять программу по шагам;
- знание требований к организации компьютерного рабочего места, соблюдение требований безопасности и гигиены в работе с компьютером.

Третий уровень результатов – получение школьниками опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, для других, зачастую незнакомых ему людей, юный человек действительно становится социальным деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку, без которых невозможно существование гражданина и гражданского общества.

- владение основными общеучебными умениями информационно логического характера: анализ объектов и ситуаций; синтез как составление целого из частей и самостоятельное достраивание недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения и классификации объектов; обобщение и сравнение данных; подведение под понятие, выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логических цепочек рассуждений и т.д.,
- владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить; планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств; прогнозирование - предвосхищение результата; контроль - интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки); коррекция - внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки; оценка - осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
- владение основными универсальными умениями информационного характера постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение создавать вербальные и графические модели, «читать» чертежи и

- схемы, самостоятельно переводить алгоритм на язык программы;
- опыт принятия решений и управления объектами (исполнителями) с помощью составленных для них алгоритмов (программ);
 - владение основами взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме; умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность; владение устной и письменной речью;
 - развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩЕГОСЯ

1. Попов В.Б. TurboPascal для школьников: Учеб. Пособие.- 3-е доп. изд. - М.: Финансы и статистика, 2002.
2. Информатика. Задачник - практикум в 2 т. / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера: Том 1. – М.: Бинوم. Лаборатория Знаний, 2002.
3. Программирование в примерах и задачах / Т.Ю.Грицианова. - : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
4. Информатика. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. ООО «Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний»

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Попов В.Б. TurboPascal для школьников: Учеб. Пособие.- 3-е доп. изд. - М.: Финансы и статистика, 2002.
2. Информатика. Задачник - практикум в 2 т. / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера: Том 1. – М.: Бинوم. Лаборатория Знаний, 2002.
3. Журналы: «Информатика и образование» №11 2005г. «Организация контроля в курсе программирования», «Информатика в школе» № 7 2008г. «Практикум по программированию в Турбо Паскале».
4. Информатика: Учеб.пособие для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. Л.З. Шауцукова. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2003.
5. Программирование в примерах и задачах / Т.Ю.Грицианова. - БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
6. Информатика. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. ООО «Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний»
7. Методическое пособие по информатике.