

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 85
имени Героя Советского Союза Н.Д. Пахотищева г. Тайшета»

Педагогическая разработка

«Решение задач по информатике»

название разработки

факультативный курс для 11 класса

форма (учебная, воспитательная программа, УМП, концепция, методические рекомендации)

Автор разработки:

Краско Татьяна Михайловна,
учитель информатики
МКОУ «СОШ № 85»

Ф.И.О. полностью, должность, место работы

Программа утверждена приказом от 30.08.2021 № 353

г. Тайшет - 2021 г.

Факультативный курс по информатике «Решение задач по информатике»

Углубленный уровень изучения информатики в 10-11 классах (УМК И.Г. Семакин) является средством предвузовской подготовки выпускников школ, мотивированных на IT-ориентированные специальности, а также подготовкой к итоговой аттестации по информатике. В нем достаточно времени отводится на изучение теоретического материала с последующим применением его во время компьютерного практикума. При этом времени для решения задач по информатике различного уровня сложности программой И.Г. Семакина отведено недостаточно. Программа факультативного курса «Решение задач по информатике» способна решить эту проблему и предназначена для изучения в 10 и 11 классах из расчета 1 час в неделю (34 часа в год), всего 68 часов, возможно изучение курса только в 11 классе в объеме 68 часов. Факультативный курс обеспечивает осмысление системы теоретических знаний по информатике, формирование устойчивых навыков применения теоретических знаний при решении практических задач. Занятия данного курса ориентированы на подготовку к итоговой аттестации, где разнообразный набор заданий по определенной теме подразумевает выборочное использование теоретического материала и применение оптимального способа решения.

Программа состоит из 7 разделов.

- 1 раздел – «Системы счисления».
- 2 раздел – «Логика».
- 3 раздел – «Количество информации».
- 4 раздел – «Компьютер и информационные технологии».
- 5 раздел – «Динамическое программирование».
- 6 раздел – «Алгоритмизация и программирование».
- 7 раздел – «Обобщение».

На каждом занятии предусматривается двусторонний подход:

1. Теоретическая часть (повторение и обобщение теории, рассмотрение многообразия заданий по теме).
2. Практическая часть (самостоятельное выполнение заданий, помогающих применить знания по теме, приобрести устойчивые навыки по их применению).

Цель курса: систематизация, углубление и оптимальное применение знаний теоретического материала по информатике при решении разного вида практических задач.

Задачи курса:

1. Выявить пробелы в знаниях теоретического материала.
2. Показать более полный перечень заданий по определенной теме.
3. Научиться решать задачи по информатике разными способами и выбирать наиболее подходящий.
4. Научиться применять знания смежных дисциплин (математики, физики) при решении практических задач по информатике.
5. Развивать усидчивость, целеустремленность, терпение, трудолюбие.
6. Способствовать профессиональному самоопределению в сфере информационных технологий.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы:

- вводная диагностика;
- диагностика знаний учащихся по темам;

- решение экзаменационных задач с последующей коррекцией.

Предполагаемые формы обучения

- - практические занятия
- - самостоятельная работа с вариантами
- - работа с теоретическим материалом

Предполагаемые результаты

Планируемые результаты освоения курса:

Личностные:

- осознавать вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- передавать информацию по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке;
- использовать информационные ресурсы общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм;
- развить избирательное отношение к полученной информации,
- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники.

Метапредметные:

- распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- организовывать индивидуальное информационное пространство;
- применять информационные образовательные ресурсы в учебной деятельности.

Предметные:

- вычислять логическое значение сложного высказывания, знать логическую символику;
- составлять алгоритм, программу, узнавать сложные конструкции языка программирования;
- строить информационные модели объектов и использовать их;
- создавать базы данных;
- узнавать базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- оценивать объем информации на диске, дискете;
- выступать публично с использованием демонстраций;
- решать логические задачи, например, выделять информационный аспект в деятельности человека, оценивать числовые параметры информационных объектов;
- обрабатывать графическую информацию;
- технологии обработки текстовой информации;
- вычислять логическое значение сложного высказывания;
- технологии обработки числовой информации.

Основные методические принципы и приемы

Принцип наглядности обучения в комплексном решении задач и принципы научности и доступности обучения прослеживаются в том, что теоретический материал и способы решения задач предъявляются учащимся в лекционной форме в сопровождении большого

количества иллюстративного материала, что позволяет легко осваивать непростые понятия.

Принцип прочности, осознанности и системности умений проявляется в тестовых формах контроля.

Принцип систематичности и последовательности формирования знаний, умений и навыков позволяет, используя письменные формы работы, а) получить регулярную обратную связь; б) закрепить все необходимые навыки за счет постоянной практики.

Принцип связи обучения с жизнью позволяет стимулировать творческое мышление учеников при активном использовании творческих работ.

Содержание факультативного курса

10 класс

№ урока	Содержание урока
Системы счисления (5 часов)	
1	Системы счисления и двоичное представление информации в памяти компьютера
2-3	Позиционные системы счисления
4	Выполнение заданий по теме «Системы счисления»
5	Работа над ошибками по теме «Системы счисления»
Логика (10 часов)	
6	Таблицы истинности и логические схемы
7	Осуществление поиска информации в Интернете
8-9	Основные понятия и законы математической логики
10-12	Построение и преобразование логические выражения
13-14	Выполнение заданий по теме «Логика»
15	Работа над ошибками по теме «Логика»
Компьютер и информационные технологии (5 часов)	
16	Файловая система организации данных. Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных.
17	Технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков
18	Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, адресация в сети
19	Выполнение заданий по теме «Компьютер и информационные технологии»
20	Работа над ошибками по теме «Компьютер и информационные технологии»
Динамическое программирование (11 часов)	
21	Представление и считывание данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)
22	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке.
23	Графы. Поиск количества путей
24-25	Анализ результата исполнения алгоритма. Дерево решений
26-28	Построение дерева игры по заданному алгоритму и обоснование выигрышной стратегии
29-30	Выполнение заданий по теме «Динамическое программирование»
31	Работа над ошибками по теме «Динамическое программирование»
Обобщение (3 часа)	
32-33	Выполнение заключительного теста
34	Анализ заключительного теста

Алгоритмизация и программирование (18 часов)

Основные конструкции языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания
Рекурсивный алгоритм

Исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд

Массивы (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции)

Анализ алгоритма, содержащего вспомогательные алгоритмы, цикл и ветвление

Анализ программ, использующих процедуры и функции

Чтение фрагмента программы на языке программирования и исправление допущенных ошибок

Написание короткой программы для обработки массива на языке программирования

Создание собственных программ (30–50 строк) для решения задач средней сложности

Выполнение заданий по теме «Алгоритмизация и программирование»

Работа над ошибками по теме

Определение количества информации (7 часов)

Кодирование и декодирование информации

Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации.

Методы измерения количества информации

Подсчет информационного объема сообщения

Выполнение заданий по теме «Определение количества информации»

Работа над ошибками по теме «Определение количества информации»

Обобщение (9 часов)

Выполнение теста № 1 по темам курса

Анализ ошибок в тесте № 1

Выполнение теста № 2 по темам курса

Анализ ошибок в тесте № 2

Выполнение теста № 3 по темам курса

Анализ ошибок в тесте № 3

Поурочное планирование

11 класс

№	Раздел программы	Кол-во часов по теме	Тема урока	
1	Алгоритмизация и программирование (18 часов)	1	Основные конструкции языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания	
2		1	Рекурсивный алгоритм	
3		1	Исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	
4		1	Массивы (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции)	
5		1	Анализ алгоритма, содержащего вспомогательные алгоритмы, цикл и ветвление	
6		1	Анализ программ, использующих процедуры и функции	
7-8		2	Чтение фрагмента программы на языке программирования и исправление допущенных ошибок	
9-10		2	Написание короткой программы для обработки массива на языке программирования	
11-14		3	Создание собственных программ (30–50 строк) для решения задач средней сложности	
15-16		2	Выполнение заданий по теме «Алгоритмизация и программирование»	
17-18		2	Работа над ошибками по теме «Алгоритмизация и программирование»	
19		Определение количества информации (7 часов)	1	Кодирование и декодирование информации
20			1	Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации.
21-22	2		Методы измерения количества информации	
23	1		Подсчет информационного объема сообщения	
24	1		Выполнение заданий по теме «Определение количества информации»	
25	1		Работа над ошибками по теме «Определение количества информации»	
26-27	Обобщение (9 часов)	2	Выполнение теста № 1 по темам курса	
28		1	Анализ ошибок в тесте № 1	
29-30		2	Выполнение теста № 2 по темам курса	
31		1	Анализ ошибок в тесте № 2	

32-33		2	Выполнение теста № 3 по темам курса
34		1	Анализ ошибок в тесте № 3

Используемая литература:

1. Информатика. Задачник-практикум в 2т. / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. – М.: Лаборатория знаний, 2012.
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. <http://school-collection.edu.ru>
4. <http://kpolyakov.spb.ru>
5. Гай В.Е. Сборник задач по информатике. Углубленный уровень. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012