

Утверждена

в составе ООП СОО

Приказ № 110 от 29.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Избранные вопросы по информатике

Направление – формирование функциональной грамотности

Срок реализации программы - 1 год

10-11 класс

Разработал:

учитель информатики

Поснова Е. С.

п.Совхозный

2023

Пояснительная записка

Программа курса «Избранные вопросы информатики» предназначена для внеурочной работы с обучающимися 10-11 класса, осваивающих профильный курс информатики, изучивших основные принципы кодирования информации, имеющих достаточно высокий уровень математического развития, интересующихся новыми информационными технологиями и желающими получать профессиональное образование, связанное с физико-математическим направлением.

Актуальность программы: программа носит ярко выраженный интегративный и междисциплинарный характер, раскрывает взаимосвязь математики и информатики, показывает, как развитие одной из этих научных областей стимулировало развитие другой.

Направленность: формирование функциональной грамотности

Уровень освоения программы: базовый.

Адресат программы: программа ориентирована на школьников, имеющих базовую подготовку по информатике, желающих расширить свои знания в избранных вопросах информатики, а также ориентированных на физико-математический, компьютерно-информационный профили профессионального образования.

Срок освоения программы: 2 года.

Объем программы: 10 класс - 34 часа, 1 раз в неделю, 11 класс - 68 часов, 2 раза в неделю

В условиях карантинных мероприятий, активированных дней реализация программы возможна в дистанционном режиме с использованием программ «Skype», «Zoom», платформы конструирования видеуроков «Mirapolis».

Режим занятий: 1 год - 1 раз в неделю по 1 академическому часу, 2 год - 1 раз в неделю по 2 академических часа

Формы обучения: традиционными формами обучения являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала. Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся с использованием ИКТ-технологий, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы. Программа предполагает создание образовательных продуктов: творческих или исследовательских проектов.

Цель программы: Формирование основ научного мировоззрения и создание условий для саморазвития и самовоспитания личности, а также обеспечение преемственности между общим и профессиональным образованием.

Задачи программы:

Обучающие

- раскрыть принципы различных подходов к кодированию различных форм представления информации;
- показать, на каких идеях основаны различные методы измерения количества информации;
- вскрыть связь между кодированием и скоростью передачи информации;
- продемонстрировать решение практических пользовательских задач с привлечением законов алгебры логики;
- выявить подходы к разработке моделей, связанных с деревьями игр (теория игры);
- познакомить с основами разработки программ в различных средах;

развивающие

- формировать и развивать логическое мышление и пространственное воображение в оптимальные сроки;
- расширять кругозор, развивать память, внимание, творческое воображение, математическое и образное мышление;

•

воспитательные

- воспитывать ответственное отношение к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности.

Планируемые результаты освоения курса «Избранные вопросы информатики»

Личностные результаты:

- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- владение навыками анализа и критичной оценки получаемой информации с позиций ее свойств, практической и личной значимости, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- организация индивидуальной информационной среды, в том числе с помощью типовых программных средств;
- использование обучающих, тестирующих программы и программы-тренажеры для повышения своего образовательного уровня и подготовке к продолжению обучения.

Метапредметные результаты:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.
- 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;
- опыт принятия решений и управления объектами (исполнителями) с помощью составленных для них алгоритмов (программ);
- 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 преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления

информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

- широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства.

Содержание курса «Избранные вопросы информатики» с указанием форм организации и видов деятельности.

10 класс

Тестовые задания. Правила оформления работы. (1 час)

Формы работы:

- ☐ занятие-беседа.

Расширение понятий информация и методы ее кодирования (14 часов)

Различные подходы к определению понятия «информация». Количество информации. Единицы измерения количества информации. Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи. Представление числовой информации. Системы счисления. Правила перевода чисел в различных системах счисления. Кодирование текстовой информации. Кодировки ASCII, Unicode. Форматы представления информации в памяти компьютера. Представление графической, звуковой информации в памяти ПК.

Формы работы:

- ☐ дискуссия;
- ☐ смотр знаний,
- ☐ семинар,
- ☐ занятие-практикум

Углубление знаний в теории алгоритмизации и программирования. (11 часов)

Алгоритмы, виды алгоритмов, формы их представления. Формальные исполнители алгоритмов. Программирование алгоритмических конструкций –следование, ветвление, цикл. Базовые алгоритмы обработки переменных и их использование в задачах. Решение задач. Базовые алгоритмы обработки одномерных массивов. Решение задач обработки одномерных массивов. Решение задач обработки массивов разного уровня сложности. Подпрограммы –назначение, особенности структурного программирования. Функции –назначение, особенности разработки. Рекурсия. Базовые алгоритмы обработки элементов матриц. Алгоритмы обработки диагональных элементов квадратных матриц.

Формы работы:

- ☐ семинар,
- ☐ собеседование,
- ☐ занятие-консультация,
- ☐ занятие-практикум

Применение основ логики в решении задач. (4 часа)

Логические выражения, их анализ и преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений. Системы логических выражений. Логические выражения, определяющие принадлежность элемента множеству.

Формы работы:

- ☐ занятие-практикум,
- ☐ занятие-беседа.

Разработка информационной модели для проектирования реляционных баз данных.(3 часа)

Представление данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).Реляционные базы данных. Теория игр. Анализ и построение дерева игры.

Формы работы:

- ☐ семинар,
- ☐ занятие-практикум,
- ☐ занятие моделирования.

Различные файловые системы, реализованные в различных операционных системах компьютеров. (1 час)

Файловая система. Маски имен файлов. Технологии обработки информации в электронных таблицах. Электронные таблицы. Принцип адресации. Статистическая обработка данных.

Формы работы:

- ☐ семинар,
- ☐ занятие-практикум,
- ☐ занятие-беседа.

Решение задач, основанных на сетевых технологиях . (2 часа)

Сеть Интернет, назначение, возможности. Средства поиска информации.

Формы работы:

- ☐ семинар,
- ☐ занятие-моделирование,
- ☐ занятие-беседа.

Зачем нужны структурированные типы данных, такие как записи, множества. Их назначение и использование в программах. (1 час)

Структурированные типы данных: запись, множество.Эффективное использование структурированных типов в программах.

Формы работы:

- ☐ занятие-практикум,
- ☐ занятие моделирования.

Содержание курса «Избранные вопросы информатики» с указанием форм организации и видов деятельности.

11 класс

Виды тестовых заданий. Правила выполнения работы. (2 часа)

Формы работы:

- ☐ занятие-беседа.

Расширение представления о способах кодирования информации. (28 часов)

Различные подходы к определению понятия «информация». Количество информации. Единицы измерения количества информации. Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи. Представление числовой информации. Системы счисления. Правила перевода чисел в различных системах счисления. Кодирование текстовой информации. Кодировки ASCII, Unicode. Форматы представления информации в памяти компьютера. Представление графической, звуковой информации в памяти ПК.

Формы работы:

- ☐ дискуссия;
- ☐ смотр знаний,
- ☐ семинар,

- ☐ занятие-практикум

Применение теории алгоритмизации и программирование задач повышенной сложности. (22 часа)

Алгоритмы, формы их представления. Формальное исполнение алгоритмов. Средства языка программирования для реализации алгоритмических конструкций –следование, ветвление, цикл. Базовые алгоритмы обработки переменных и их использование в задачах. Решение задач обработки переменных. Базовые алгоритмы обработки элементов одномерных массивов. Решение задач обработки одномерных массивов. Решение задач обработки массивов разного уровня сложности. Процедуры –назначение, особенности разработки. Функции –назначение, особенности разработки. Рекурсия. Базовые алгоритмы обработки элементов двумерных массивов. Базовые алгоритмы обработки диагональных элементов квадратных матриц.

Формы работы:

- ☐ семинар,
- ☐ собеседование,
- ☐ занятие-консультация,
- ☐ занятие-практикум

Тренировка основ логического мышления при решении нестандартных задач. (8 часов)

Логические выражения, их анализ и преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений. Системы логических выражений. Логические выражения, определяющие принадлежность элемента множеству.

Формы работы:

- ☐ занятие-практикум,
- ☐ занятие-беседа.

Различные информационные модели вокруг нас.(6 часов)

Представление данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).Определение выигрышной стратегии. Анализ и построение дерева игры.

Формы работы:

- ☐ семинар,
- ☐ зачёт,
- ☐ занятие-практикум,
- ☐ занятие моделирования.

Использование знаний о файловой системе компьютера при решении специального класса задач. (2 часа)

Файловая система. Маски имен файлов. Технологии обработки информации в электронных таблицах. Электронные таблицы. Принцип адресации. Статистическая обработка данных.

Формы работы:

- ☐ семинар,
- ☐ занятие-практикум,
- ☐ занятие-беседа.

Сетевые технологии вокруг нас в повседневной жизни. (4 часа)

Сервисные протоколы сети Интернет, назначение, возможности. Средства эффективного поиска информации.

Формы работы:

- ☐ семинар,
- ☐ собеседование,
- ☐ занятие моделирования,

- ☐ занятие-беседа.

Работа со структурированными типами данных. Назначение и использование в программах записей, множеств. (2 часа)

Структурированные типы данных: запись, множество. Эффективное использование структурированных типов в программах.

Формы работы:

- ☐ семинар,
- ☐ занятие-практикум,
- ☐ занятие моделирования,

Календарно - тематическое планирование курса

«Избранные вопросы информатики»

10 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
1	Тестовые задания. Правила выполнения экзаменационной работы.	1	
2	Определение понятия «информация». Решение задач.	1	
3	Различные подходы к измерению количества информации. Решение задач.	1	
4	Передача информации, различные каналы связи. Решение задач.	1	
5	Кодирование числовой информации. Системы счисления позиционные. Правила перевода чисел в различных позиционных системах счисления.	1	
6	Кодирование текстовой информации. Различные кодировки. Решение задач.	1	
7	Представление информации в памяти компьютера. Решение задач.	1	
8	Графическая, звуковая информация в памяти ПК. Решение задач.	1	
9	Виды алгоритмов. Решение задач.	1	
10	Формальные исполнители алгоритмов. Решение задач.	1	
11	Язык программирования Python. Программирование следования, ветвления.	1	
12	Операторы циклов	1	
13	Алгоритмы обработки переменных	1	
14	Операция присваивания. Решение задач обработки переменных.	1	
15	Структурированный тип данных - одномерные массивы. Решение задач обработки одномерных массивов.	1	
16	Подпрограммы - назначение, особенности разработки. Использование подпрограмм в программных разработках.	1	
17	Рекурсия. Использование функций в программных разработках.	1	

18	Обработка матриц. Решение задач обработки двумерных массивов.	1	
19	Алгоритмы работы с диагональными элементами квадратных матриц. Решение задач.	1	
20	Использование логических выражений, их преобразование. Решение задач на преобразование логических выражений.	1	
21	Применение таблиц истинности логических выражений в решении задач.	1	
22	Решение задач с системами логических выражений.	1	
23	Принадлежность элемента множеству. Решение задач.	1	
24	Разные типы информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) Построение дерева вариантов	1	
25	Решение задач на построение выигрышной стратегии. Анализ и построение дерева игры.	1	
26	Различные способы решение задач.	1	
27	Работа с файлами. Файловая система.	1	
28	Статистические задачи в электронных таблицах. Принцип относительной и абсолютной адресации.	1	
29	Сеть Интернет, назначение, возможности. Средства поиска информации.	1	
30	Записи, множества. Особенности использования структурированных типов данных в программах.	1	
31	Эффективность использования записей и множеств в программах. Решение задач.	1	
32	Промежуточное тестирование	1	
33	Промежуточное тестирование	1	
34	Разбор ошибок промежуточного тестирования	1	
	ИТОГО:	34	

Календарно - тематическое планирование курса

«Избранные вопросы информатики»

11 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
1-2	Виды тестовых заданий. Правила оформления экзаменационной работы.	2	
3-4	Различные подходы к определению понятия «информация». Решение задач.	2	
5-6	Количество информации. Единицы измерения количества информации. Решение задач.	2	
7-8	Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи. Решение задач.	2	
9-10	Представление числовой информации. Системы счисления. Правила перевода чисел в различных системах счисления.	2	
11-12	Кодирование текстовой информации. Кодировки ASCII, Unicode. Решение задач.	2	
13-14	Форматы представления информации в памяти компьютера. Решение задач.	2	
15-16	Представление графической, звуковой информации в памяти ПК. Решение задач.	2	
17-18	Алгоритмы, формы их представления. Решение задач.	2	
19-20	Формальное исполнение алгоритмов. Решение задач.	2	
21-22	Средства языка программирования для реализации алгоритмических конструкций - следование, ветвление.	2	
23-24	Средства языка программирования для реализации алгоритмической конструкции - цикл.	2	
25-26	Базовые алгоритмы обработки переменных и их использование в задачах.	2	
27-28	Операция присваивания. Решение задач обработки переменных.	2	
29-30	Базовые алгоритмы обработки элементов одномерных массивов. Решение задач обработки одномерных массивов.	2	
31-32	Процедуры - назначение, особенности разработки. Использование процедур в программных разработках.	2	

33-34	Функции - назначение, особенности разработки. Рекурсия. Использование функций в программных разработках.	2	
35-36	Базовые алгоритмы обработки элементов двумерных массивов. Решение задач обработки двумерных массивов.	2	
37-38	Базовые алгоритмы обработки диагональных элементов квадратных матриц. Использование алгоритмов обработки при решении задач.	2	
39-40	Логические выражения, их анализ и преобразование. Решение задач на преобразование логических выражений.	2	
41-42	Построение таблиц истинности логических выражений.	2	
43-44	Системы логических выражений. Решение задач.	2	
45-46	Логические выражения, определяющие принадлежность элемента множеству. Решение задач.	2	
47-48	Представление данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы). Решение задач на построение дерева вариантов	2	
49-50	Определение выигрышной стратегии. Анализ и построение дерева игры.	2	
51-52	Решение задач.	2	
53-54	Файловая система. Маски имен файлов.	2	
55-56	Электронные таблицы. Принцип адресации. Статистическая обработка данных.	2	
57-58	Сервисные протоколы сети Интернет, назначение, возможности. Средства эффективного поиска информации.	2	
59-60	Структурированные типы данных: запись, множество. Особенности использования структурированных типов данных в программах.	2	
61-62	Эффективное использование структурированных типов в программах. Решение задач.	2	
63-64	Итоговое тестирование	2	
65-66	Разбор ошибок промежуточного тестирования	2	
	ИТОГО:	66	

Методическое обеспечение программы

1. Исаев Г.Н. Моделирование информационных ресурсов: теория и решение задач: Учебное пособие. - М.: Альфа-М : ИНФРА - М. 2012 - 224с.
2. Андреева Е, Босова Л., Фалина И. Математические основы информатики. Элективный курс: Методическое пособие / Е. Андреева. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 312 с.

Информационные источники

На печатной основе:

1. Ахо А., Ульман Дж. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции. - М.: Мир, 1978. - Т. 1, 2.
2. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++. – 2-е изд.- М.: Бином, 2000.
3. Буч Г., Рамбо Дж., Якобсон А. Язык UML. Руководство пользователя. – М.: ДМК, 2000.
4. Воеводин В.В. Математические модели и методы в параллельных процессах. - М.: Наука, 1986.
5. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. - СПб: Питер, 2001.
6. Грабер М. SQL. - М.: Лори, 1999. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. – СПб: Питер, 2006.
7. Даконта М., Саганич А. XML и Java 2. – СПб: Питер, 2001.
8. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. - Москва-Санкт-Петербург-Киев: Изд. дом «Вильямс», 2005.
9. Исаев Г.Н. Моделирование информационных ресурсов: теория и решение задач: Учебное пособие. - М.: Альфа-М: ИНФРА - М. 2012 - 224с.
10. Иртегов Д. Введение в операционные системы. – СПб: БХВ-Петербург, 2008.
11. Таненбаум Э. Компьютерные сети. – СПб: Питер, 2007.
12. Таненбаум Э. Современные операционные системы. - СПб: Питер, 2007.
13. Пратт Т. Языки программирования. Разработка и реализация. - М.: Мир, 1979.
14. Роберт С. Мартин. Быстрая разработка программ: принципы, примеры, практика. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004.
15. Хоггер К. Введение в логическое программирование. - М.: Мир, 1988.

Интернет-ресурсы:

www.metod-kopilka.ru – Методическая копилка учителя информатики

<http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> – Сайт К.Ю. Полякова

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 646116746743375933883833707902081325236681597470

Владелец Михеева Ольга Владимировна

Действителен с 21.02.2023 по 21.02.2024