

**КИРСАНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ-
ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ.**



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор КАТК -
филиала МГТУ ГА

Пунт А.Е.

« 12 » мая 2013 г.

**Дополнительная общеобразовательная программа (общеразвивающая)
«Углубленное изучение информатики»
(9 класс)**

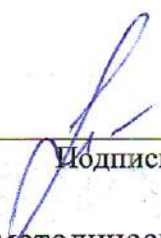
Возраст обучающихся:	углублённое изучение информатики по программе 9 класса
Срок реализации:	4 месяца
Автор-составитель:	Преподаватель Кулик А.В.

г.Кирсанов

Рабочую программу составила:

преподаватель

(должность, степень, звание)


Подпись

Кулик А.В.

(Фамилия, инициалы)

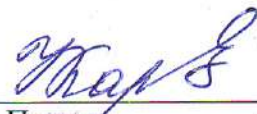
Рабочая программа утверждена на методическом совете

Протокол № 10

от « 11 » мая 2023 г.

Председатель метод.совета

(должность, степень, звание)


Подпись

Карнаущенко Н.Н.

(Фамилия, инициалы)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п.п.	Оглавление	Стр.
1.	Комплекс основных характеристик образования	4
1.1	Общие положения	4
1.2	Цель программы	6
1.3	Объём дисциплины и виды учебной работы (часы)	7
1.4	Содержание разделов (тем)	7
1.5	Планируемые результаты обучения	8
2.	Организационно-педагогические условия реализации программы	9
2.1	Учебно-тематический план	9
2.2	Календарный учебный график	13
3.	Оценочные материалы	14
4.	Учебно-методическое обеспечение программы	16

1. Комплекс основных характеристик образования

1.1. Общие положения

Настоящая дополнительная общеобразовательная программа (общеразвивающая) «Углубленное изучение информатики» (9 класс) (далее – Программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального Закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

Программа составлена в соответствии с примерной программой по информатике на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне, требованиями уровню подготовки обучающихся.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает учащемуся возможность лучше подготовиться к единому государственному экзамену и продолжить обучение для подготовки к профессиональному уровню.

Программа составлена с использованием следующих документов:

- Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ 2020 года ФИПИ. <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/173801626-5>
- Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2018 году основного государственного экзамена по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ. ФИПИ. <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/173801626-5>
- Методические рекомендации по подготовке и проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в форме основного государственного экзамена. Приложение 14 к письму Рособрнадзора от 25.12.15 № 01-311/10-01 <https://fipi.ru/oge/normativno-pravovye-dokumenty>
- Семакин И.Г. Информатика : учебник для 9 класса / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова. – 5-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 200 с. : ил.
- Босова Л.Л. Информатика : учебник для 9 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 6-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 184 с. : ил.

Программа выполняет две основные функции:

- информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития, учащихся средствами данного учебного предмета.

- организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся

Программа составлена в соответствии с Примерной программой по физике на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне, требованиями уровню подготовки обучающихся.

Программа рассчитана на аудиторную нагрузку и предусматривает следующие организационные формы обучения:

- лекции
- практические занятия
- самостоятельная работа

Лекционная форма предполагает конспектирование слушателями теоретического материала, излагаемого преподавателем и разбор типов задач по теме лекции. На практических занятиях происходит закрепление лекционного материала, консультирование и контроль знаний.

На основе фронтальной беседы с группой обеспечивается привлечение учащихся к активному обсуждению теоретического материала. Достижению более эффективного конечного результата способствуют элементы первичного контроля (например, ответы на вопросы, диктанты, тесты и т. д.). Рассматриваются случаи применения вопросов теории к решению несложных упражнений. Абитуриентам рекомендуется законспектировать лекционный материал. Этот навык является важным для будущего обучения в вузе.

Основная задача практических занятий заключается в закреплении и углублении теоретического материала, изложенного на лекции. На основе опроса учащихся и повторения вопросов теории преподаватель добивается того, чтобы все учащиеся усвоили основные вопросы теории на уровне программных требований. Здесь же ведется дифференцированная работа с учетом интереса каждого ученика, вырабатываются умения и навыки решения основных типов задач. Обсуждаются подходы к решению опорных (ключевых) задач их оформление. Используя дидактический материал и другие пособия, проводится самостоятельная работа обучающего характера с последующим обсуждением результатов на этом же уроке, ведется исправление ошибок.

Самостоятельная работа слушателей относится к внеаудиторной деятельности и предусматривает следующие виды деятельности: работа с лекционным материалом, систематизация теоретических сведений.

Для реализации программы предусмотрен групповой вид занятий, на которых осуществляется индивидуальный подход к слушателям через разнообразные способы взаимодействия: консультирование, интерактивные лекции, вариативные и разноуровневые задания, сетевые коммуникации и др.

Занятия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами организуются совместно с другими слушателями.

1.2. Цель программы:

Предлагаемый курс информатики структурируется на основе программы по информатике 9 класса общеобразовательной школы и включает разделы, относящиеся к теме «Алгоритмизация и программирование»

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, моделирование;
- формирование умений различать факты, причины, следствия, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и практических задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Изучение информатики на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о законах информатики и принципах, лежащих в основе современных информационных технологий, наиболее важных открытиях в области информатики, и в первую очередь алгоритмизации и программировании, развитии информатики и технологий программирования, методах использования информационных технологий для решения практических задач;
- **овладение умениями** планировать решение задач, программировать, в том числе отлаживать и тестировать программы, применять полученные знания по информатике для решения прикладных задач, оценивать сложность решаемой задачи и достоверность информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по информатике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

– **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений информационных технологий на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

– **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни.

1.3. Объём дисциплины и виды учебной работы (часы)

Направление подготовки – математика

Виды учебной работы	Всего часов*
Трудоемкость ¹ Программы	68
Объем аудиторной нагрузки	36
Лекции	12
Практические занятия	24
Объем самостоятельной работы	32

1.4. Содержание разделов (тем)

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1.1 Что такое программирование.

1.2 Методологии программирования (парадигмы).

1.3 Этапы решения задач на компьютере.

РАЗДЕЛ 2. УПРАВЛЕНИЕ И АЛГОРИТМЫ

1.1 Определение и свойства алгоритма.

1.2 Формы и способы представления алгоритмов.

1.3 Базовые структуры алгоритмов.

1.4 Конструирование алгоритмов

РАЗДЕЛ 3. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

3.1. Знакомство с языком Паскаль

3.2. Программирование линейных вычислительных алгоритмов

¹ Трудоемкость программы измеряется не в зачетных единицах, а в академических часах. Академический час равен 45 минутам.

- 3.3. Программирование ветвлений
- 3.4. Программирование циклических алгоритмов
- 3.5. Программирование диалога с компьютером
- 3.6. Массивы в Паскале
- 3.7. Поиск сумм и произведений
- 3.8. Поиск минимума и максимума в массиве
- 3.9. Вспомогательные алгоритмы (процедуры и функции)
- 3.10. Обработка строк на Паскале
- 3.11. Сортировка массива

1.5. Планируемые результаты обучения

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В результате изучения информатики на базовом уровне ученик должен **знать/понимать:**

- смысл понятий: переменная, константа, данные, алгоритм, тип данных, оператор, операция, выражение, функция, процедура, подпрограмма, модуль;
- концепцию типа данных;
- принцип обеспеченности переменных;
- основные блоки и операторы для построения алгоритмов и программ;
- основы программирования и принципы построения программ;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие информатики;

уметь:

- самостоятельно разрабатывать алгоритмы обработки арифметических данных;
- самостоятельно разрабатывать программы на языке программирования высокого уровня Паскаль (PascalABC.net);
- отлаживать и тестировать программы;
- объяснять работу программ;
- применять полученные знания для решения практических задач.

2. Организационно-педагогические условия реализации программы

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов				Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
	Лекция 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Что такое программирование. Назначение программирования. Функции программистов. Кто такие тестировщики. Парадигмы программирования. Что такое система программирования. Что такое программа и приложение. Язык программирования. Концепция типа данных. Этапы решения задач на компьютере.	4	2		2	
	Практическое занятие 1. БАЗОВЫЕ СТРУКТУРЫ АЛГОРИТМОВ Построение линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов.	3	2		1	
	Лекция 2. УПРАВЛЕНИЕ И АЛГОРИТМЫ Определение и свойства алгоритма. Формы и способы представления алгоритмов. Базовые структуры алгоритмов (линейные, разветвляющиеся, циклические). Конструирование алгоритмов. Константы и переменные. Система команд.	3		2	1	Контрольная работа

Практическое занятие 2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЛИНЕЙНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ АЛГОРИТМОВ. Программирование арифметических выражений. Использование стандартных функций. Ввод исходных данных.	3	2		1	
Лекция 3. ЗНАКОМСТВО С ЯЗЫКОМ ПАСКАЛЬ Структура языка Паскаль. Типы данных Паскаля. Структура программы. Понятие оператора. Синтаксис Паскаля. Скаляры. Операции ввода и вывода. Оператор присваивания. Запись выражений на Паскале. Приоритеты операций.	4		2	2	
Практическое занятие 3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ВЕТВЛЕНИЙ Программирование с использованием условного оператора и оператора выбора варианта.	4	2		2	
Лекция 4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ВЕТВЛЕНИЙ И ЦИКЛИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ Условный оператор. Оператор выбора варианта. Операторы цикла: FOR, While Do, Repeat Until. Организация цикла с помощью оператора GO TO. Метки. Программирование диалога с пользователем.	4		2	2	Контро льная работа
Практическое занятие 4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЦИКЛИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ. Программирование с использованием оператора цикла с параметром (FOR).	4		2	2	
Лекция 5. МАССИВЫ В ПАСКАЛЕ Определение и назначение массива. Объявление массива. Доступ к массиву. Операции над массивом. Файловый ввод/вывод. Этапы работы с файлом: объявление, связывание, открытие, закрытие. Форматный вывод. Ввод массива из файла. Вывод массива в файл.	4		2	2	

	Практическое занятие 5. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЦИКЛИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ. Программирование с использованием операторов цикла с предусловием (While Do) и постусловием (Repeat Until).	4	2		2	
	Лекция 6. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ (ПРОЦЕДУРЫ И ФУНКЦИИ) Процедуры и функции на Паскале. Параметры. Правила согласование параметров. Вызов процедур и функций. Механизмы передачи параметров. Типы функций. Рекурсивные алгоритмы.	4		2	2	
	Практическое занятие 6. ПОИСК СУММ И ПРОИЗВЕДЕНИЙ. Нахождение сумм и произведений элементов массива: всех элементов, четных/нечетных, положительных/отрицательных, попадающих в заданный интервал, находящихся на заданных позициях (каждый третий, например).	4		2	2	
	Практическое занятие 7. ПОИСК МИНИМУМА И МАКСИМУМА В МАССИВЕ. Поиск минимума и максимума из элементов массива: всех элементов, четных/нечетных, положительных/отрицательных, попадающих в заданный интервал, находящихся на заданных позициях (каждый третий, например).	4		2	2	
	Практическое занятие 8. ПРОГРАММА С ДВУМЯ МАССИВАМИ. Программирование задач с двумя массивами. Определение типа «массив». Обмен данными между массивами.	4		2	2	

	Практическое занятие 9. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АЛГОРИТМОВ НА ПАСКАЛЕ Программирование с использованием вспомогательных алгоритмов. Формирование массива из другого массива.	4		2	2	Контро льная работа
	Практическое занятие 10. ФОРМИРОВАНИЕ МАССИВОВ. Программирование с использованием вспомогательных алгоритмов. Заполнение массива случайным образом. Датчик случайных чисел на Паскале. Сохранение в массиве собранной информации.	3	2		1	
	Практическое занятие 11. ОБРАБОТКА МАССИВОВ СТРОК. Программирование с использованием вспомогательных алгоритмов. Создание массива строк. Ввод массива строк. Поиск в массиве строки. Поиск минимума и максимума в массиве строк.	4		2	2	
	Практическое занятие 12. СОРТИРОВКА МАССИВОВ. Программирование с использованием вспомогательных алгоритмов. Программирование сортировки массивов методом простого выбора, пузырькового включения и пузырькового всплытия.	4		2	2	Контро льная работа
	Итого	68	12	24	32	-

2.2. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число/ День недели	Время проведен ия занятия	Форма заняти я	Кол- во часо в	Тема занятия	Место проведени я№ аудитории	Форма контроля
1.	Сентяб рь- декабр ь	среда	14.30- 16.00	очная	68	По учебном у плану	13 на ОТД	Контроль ные работы

2. Оценочные материалы

Текущий контроль. В процессе обучения производится выборочный контроль выполнения заданий самостоятельной (домашней) работы. В начале каждого практического занятия (кроме первого) проводится контрольная работа, состоящая из 2-5 заданий (вопросов) для проверки пройденного на предыдущих занятиях материала.

Контроль самостоятельной работы. Самостоятельная работа слушателей рассчитана на 32 часа и состоит из двух видов: теоретическая подготовка и решение задач. Теоретическая подготовка подразумевает проработку и заучивание пройденного материала. Перечень задач для самостоятельного решения тематически и по уровням соответствует спецификации КИМ для проведения ОГЭ в 2020 году.

Перечень заданий

Контрольная работа №1

Написать алгоритм для вычисления арифметического выражения:

$$X=A+B^2+C^3$$

$$Z=\sin X + \cos Y$$

$$Z=\sin^2 X + \cos^3 Y$$

Контрольная работа №2

1. Напишите программу для вычисления наибольшей и наименьшей переменной из трех переменных A, B и C.

2. Напишите программу для вычисления значений переменных A и B:

$A = \sin(x)$ и $B = \cos(x)$, если сумма C и $D > 0$ и $D > C$,

$A=B=1$ - в противном случае.

3. Напишите программу для вычисления A и C:

A и C истинны, если B ложно, при этом частное от деления C на $K > 0$,

A и C ложны - в противном случае.

4. Напишите программу для вычисления K:

K = большему из C и D, если $A > 0$ и $B > 0$,

K = меньшему из C и D - в противном случае.

Контрольная работа №3

Написать программу на языке Паскаль в соответствии с вариантом.

Дан двумерный массив A, в котором M строк и N столбцов.

Требуется:

- ввести исходный массив из текстового файла;
- вывести исходный массив в текстовый файл.

Найти:

1. сумму и произведение элементов исходного массива;
2. сумму и произведение отрицательных элементов исходного массива и их количество;
3. минимальный и максимальный элемент исходного массива;
4. минимальный и максимальный элемент исходного массива и их индексы;
5. выполнить п.1-4 для каждой строки исходного массива;
6. выполнить п.1-4 для каждого столбца исходного массива;
7. выполнить п.1-4 для каждой нечетной (четной) строки исходного массива;
8. выполнить п.1-4 для каждого нечетного (четного) столбца исходного массива.

Контрольная работа №4

Выполнить задания КР №3, но при программировании использовать процедуры с параметрами для каждого пункта задания.

4. Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература:

1. Семакин И.Г. Информатика : учебник для 9 класса / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова. – 5-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 200 с. : ил.
2. Семакин И.Г. Информатика : рабочая тетрадь для 9 класса : в 3 ч. Ч. 1 : Введение в программирование / И.Г. Семакин, Т.В. Ромашкина. - – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 128 с. : ил.
3. Семакин И.Г. Информатика : рабочая тетрадь для 9 класса : в 3 ч. Ч. 2 : Введение в программирование / И.Г. Семакин, Т.В. Ромашкина. - – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 128 с. : ил.
4. Босова Л.Л. Информатика : учебник для 9 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 6-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 184 с. : ил.

Дополнительная литература:

5. Егорова А.А. Алгоритмические языки и программирование: пособие по выполнению лабораторных работ. Часть 1. Основы программирования, - М.: МГТУ ГА, 2019. – 48 с.

Электронные учебные пособия:

6. Кремень Ю., Расолько Г. Теория и практика программирования на языке Pascal / Москва / Литрес/ 2015 г., 449 с. <http://www.iqlib.ru/>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.edu.ru/abitur/index.php> - "Российское образование" Федеральный портал.
2. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
3. <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory> - Демоверсии. Кодификаторы. Спецификации.