



МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4»

Принята на заседании
педагогического совета
от «28» августа 2023 года
Протокол № 1

Согласовано 
Руководитель Центра образования гуманитарного
И цифрового профилей «Точка роста»
Д.Г. Рузманова

Утверждаю 
директор МКОУ «СОШ № 4»
И. В. Гердиенко
Приказ № 103 от «01» сентября 2023г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
разноуровневая
(вид)
технической направленности

«Геоинформационные технологии»
(название программы)

Уровень программы: ознакомительный
(ознакомительный, базовый, углубленный)

Возрастная категория: от 14 до 17 лет

Состав группы: 4 группа – 10 чел.
(количество учащихся)

Срок реализации: 1 год

ID-номер программы в Навигаторе: 15937

Автор-составитель:
Гоцкина Валентина Александровна: учитель информатики
(ФИО и должность)

2023 год

Информационная карта программы

1.	Образовательная организация	МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4»
2.	Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Геоинформационные технологии»
3.	Направленность программы	техническая
4.	Нормативно-правовая основа разработки программы	<ul style="list-style-type: none"> - Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». - Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014г. № 1726-р.). - Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении Санитарно-эпидемиологических правил 2.4.368-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» - Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242). - Приказ Минпросвещения России от 9 ноября 2018 г., № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5.	Сведения о разработчике	
5.1.	ФИО, должность	Гоцкина Валентина Александровна , учитель информатики.
6.	Сведения о программе	
6.1.	Срок реализации	1 год
6.2.	Возраст обучающихся	14-17 лет
6.3.	Цель программы	развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, их образного, алгоритмического и логического мышления; воспитание интереса к информатике, стремления использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни
6.4.	Этапы обучения	I этап – ознакомительный.
7.	Формы и методы образовательной деятельности	<p>Формы: беседа, защита проектов, игра, конкурс, лабораторное занятие, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, олимпиада, практическое занятие, презентация, соревнование, чемпионат, эксперимент.</p> <p>Методы обучения: словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский, проектный.</p>
8.	Формы мониторинга результативности	Стартовый контроль, промежуточный контроль, промежуточная аттестация.
9.	Дата утверждения и последней корректировки программы	01.09.2023

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Современный период развития информационного общества, массовой глобальной коммуникации характеризуется масштабными изменениями в окружающем мире, влекущими за собой пересмотр социальных требований к образованию, предполагающими его ориентацию не только на усвоение обучающимся определённой суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей.

Направленность программы: техническая.

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в том, что она обладает большими возможностями в развитии личностных ресурсов школьников в области информатики и ИКТ, особенно её технологический аспект, связанный с овладением практическими умениями и навыками работы со средствами ИКТ, а также и теоретический аспект, способствующий формированию мировоззренческих, творческих и познавательных способностей учащихся. Она интегрирует в себе достижения современных и инновационных направлений в информатике и ИКТ. В основе программы - комплексный подход в подготовке обучающихся. Также в программе учитываются возрастные и психологические особенности школьников, учитываются межпредметные связи.

Отличительная особенность данной программы в том, что в ходе реализации обучающиеся получают не только технические знания, но и основы профессии, востребованной в современных социально-экономических условиях.

Адресат, объем и срок освоения программы: курс «Геоинформационные технологии» ориентирован на учащихся 8 – 11 классов, рассчитан на 167 часов при режиме занятий 4,5 часа в неделю. Кроме этого каждый раздел может быть реализован как самостоятельный курс: «Введение в информатику», «Программирование на VisualBasic», «Компьютерная графика и родиноведение».

Форма обучения – очная.

1.2. Цель и задачи программы

Цель обучения:

- развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, их образного, алгоритмического и логического мышления;
- воспитание интереса к информатике, стремления использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- формирование метапредметных образовательных результатов, в том числе умения работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать её результаты.

Для достижения комплекса поставленных целей в процессе изучения курса необходимо решить следующие **задачи:**

- включить в учебный процесс содержание, направленное на формирование у учащихся основных общеучебных умений информационно-логического характера;
- создать условия для овладения основными универсальными умениями информационного характера;
- сформировать у учащихся умения организации собственной учебной деятельности;
- сформировать у учащихся умения и навыки информационного моделирования как основного метода приобретения знаний;

- организовать работу в виртуальных лабораториях, направленную на овладение первичными навыками исследовательской деятельности, получение опыта принятия решений и управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;
- создать условия для овладения основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми.

1.3. Учебный план

	Название темы, раздела	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Введение в информатику	72	15	57
2	Компьютерная графика и родиноведение	36	6	30
3	Программирование на VisualBasic	36	7	29
4	Беспилотная авиационная система (БАС)	22,5	7,5	15
	ИТОГО:	166,5	35,5	131

Раздел 1. Введение в информатику

Введение в информатику

Возможность дискретного представления аудио-визуальных данных (рисунки, картины, фотографии, устная речь, музыка, кинофильмы). Стандарты хранения аудио-визуальной информации.

Модели и моделирование. Понятия натурной и информационной моделей объекта (предмета, процесса или явления). Модели в математике, физике, литературе, биологии и т. д. Использование моделей в практической деятельности. Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертеж, граф, дерево, список и др.) и их назначение.

Графы, деревья, списки и их применение при моделировании природных и общественных процессов и явлений.

Компьютерное моделирование. Примеры использования компьютерных моделей при решении научно-технических задач.

Информационные и коммуникационные технологии

Компьютер как универсальное устройство обработки информации.

Основные компоненты персонального компьютера (процессор, оперативная и долговременная память, устройства ввода и вывода информации), их функции и основные характеристики (по состоянию на текущий период времени).

Программный принцип работы компьютера.

Файл. Размер файла.

Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Стандартизация пользовательского интерфейса персонального компьютера.

Обработка текстов. Текстовые документы и их структурные единицы (раздел, абзац, строка, слово, символ). Технологии создания текстовых документов. Создание и редактирование текстовых документов на компьютере (вставка, удаление и замена символов, работа с фрагментами текстов, проверка правописания, расстановка переносов). Форматирование символов (шрифт, размер, начертание, цвет). Форматирование абзацев (выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал). Стилизовое форматирование. Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов.

Графическая информация. Формирование изображения на экране монитора. Компьютерное представление цвета. Компьютерная графика (растровая, векторная). Интерфейс графических редакторов. Форматы графических файлов.

Мультимедиа. Понятие технологии мультимедиа и области ее применения. Звук и видео как составляющие мультимедиа.

Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов. Звуковая и видео информация.

Цифровое видео. Минимальные требования к компьютеру для оцифровки видео. Основные понятия цифрового видео. Методы сжатия видео MPEG-4-кодеров. Формат контейнера видеозаписи. Изучение возможностей по импортированию файлов видео, изображений и звука. Монтаж и сжатие видео.

Коммуникационные технологии. Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Браузеры. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт.

Информационная безопасность личности, государства, общества. Защита собственной информации от несанкционированного доступа. Компьютерные вирусы. Антивирусная профилактика.

Раздел 2. Компьютерная графика и родноведение

Фотографии, презентация, фильм, сайт, интерактивный проект о родной местности, её историко-культурном наследии.

Предметы быта, одежды, построек. Народный узор, характерный для родной местности. История узора.

Алгоритм рисования узора, включающий: выделение стартовой базовой фигуры для узора и последовательность элементарных преобразований этой базовой фигуры (сдвиг, отражение, растяжение-сжатие, вращение), приводящих к построению заданного узора.

Программирование народного узора, характерного для родной местности.

Фрактал по мотивам народного узора.

"Венок дружбы", в котором присутствуют народные узоры народов, представители которых или учатся в вашем классе, или живут в населенном пункте.

Трёхмерная модель народного узора.

Народная пословица, в оформлении букв которой используются мотивы народных узоров народов, у которых есть эта пословица или её близкие аналоги.

Раздел 3. Программирование на VisualBasic

Объектно-ориентированное программирование.

Графический интерфейс: форма и управляющие элементы. Событийные процедуры.

Переменные: тип, имя, значение.

Арифметические выражения. Строковые выражения. Логические выражения. Функции даты и времени.

Основные алгоритмические структуры
Графические возможности языка программирования.

Раздел 4. Беспилотная авиационная система (БАС)

Управление квадрокоптером

Инструктаж по технике безопасности. Введение в беспилотную авиацию, в дроностроение.

Описание квадрокоптеров, их применение. Знакомство с симулятором полетов на квадрокоптере.

Обучение управлению беспилотным летательным аппаратом. Знакомство с полетным контроллером: устройство полётного контроллера, принципы его функционирования, настройка контроллера с помощью компьютера, знакомство с программным обеспечением для настройки контроллера.

Управление квадрокоптером: «взлёт/посадка», «удержание на заданной высоте», «вперед-назад», «влево-вправо», «точная посадка на удаленную точку», «коробочка», «челнок», «восьмерка», «змейка», «облет по кругу». Разбор аварийных ситуаций.

Планируемые результаты

Результатами освоения программы являются:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование практических навыков видеомонтажа, музыкального сопровождения и озвучивания видеофильма;
- формирование практических навыков дистанционного управления квадрокоптером;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

8 - 11 класс

№ п\п	Дата проведения занятия	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
	IV группа		всего	теория	практика	
		Раздел 1. Введение в информатику				
1-3		Техника безопасности и правила поведения. Кодирование графической информации (пиксель, растр, кодировка цвета, видеопамять).	1,5	1,5		Стартовый контроль
		Кодируем графическую информацию	1,5		1,5	
4-6		Растровая и векторная графика. Интерфейс графических редакторов	1,5	1,5		
		Редактирование рисунков и изображений. Форматы графических файлов	1,5	1,5		
7-9		Повторяем возможности растрового графического редактора	3		3	
10-12		Создаем рисунок в векторном графическом редакторе. Тестовое задание	3	0,5	2,5	Промежуточный контроль
13-15		Редактируем рисунок в векторном графическом редакторе.	3		3	
16-18		Комбинируем рисунок в векторном графическом редакторе.	3		3	
19-21		Flash-анимация.	1,5	0,5	1	
		Изучаем инструменты редактора	1,5	0,5	1	
22-24		Планируем работу в редакторе	3		3	
25-27		Работаем с графическими фрагментами	1,5		1,5	
		Работаем со слоями	1,5		1,5	
28-30		Создаем Flash-анимацию	3		3	
31-33		Цифровое видео. Минимальные требования к компьютеру для оцифровки видео.	1,5	1,5		
		Основные понятия цифрового видео. Методы сжатия видео MPEG-4-кодеров. Формат контейнера видеозаписи.	1,5	1,5		
34-36		Изучение возможностей по импортированию файлов видео, изображений и звука.	3	1	2	
37-39		Структура видеопленки. Завязка. Экспозиция. Кульминация. Развязка.	3	3		
40-42		Работа над эпизодом. Монтаж сцены из кадров.	3	0,5	2,5	

43-45		Монтаж видео.	3	0,5	2,5	
46-48		Монтаж звука.	3	0,5	2,5	
49-51		Создание собственного продукта.	3		3	
52-54		Вывод фильма	3		3	
55-57		Вспоминаем объекты текстового документа.	1,5	0,5	1	
		Вводим текст	1,5		1,5	
58-60		Редактируем текст	3		3	
61-63		Работаем с фрагментами текста	3		3	
64-66		Форматируем текст	3		3	
67-69		Создаем таблицы	1,5		1,5	
		Строим диаграммы	1,5		1,5	
70-72		Создаем колонки. Колонтитулы	1,5		1,5	
		Комбинируем текст	1,5		1,5	
Раздел 2. Компьютерная графика и родноведение						
73-75		Подборка фотографий, презентация, фильм, сайт, интерактивный проект о родной местности, её историко-культурном наследии.	1,5	1,5		
		Создание визитной карточки.	1,5		1,5	
76-78		Предметы быта, одежды, построек.	1,5	0,5	1	
		Проект украшения современных вещей народными узорами.	1,5		1,5	
79-81		Народный узор, характерный для родной местности.	1,5		1,5	
		История узора.	1,5		1,5	
82-84		Создание компьютерного рисунка.	3		3	
85-87		Алгоритм рисования узора, включающий: выделение стартовой базовой фигуры для узора и последовательность элементарных преобразований этой базовой фигуры (сдвиг, отражение, растяжение-сжатие, вращение), приводящих к построению заданного узора.	1,5	0,5	1	
		Рисование узора по алгоритму.	1,5		1,5	
88-90		Программирование народного узора, характерного для родной местности.	1,5	0,5	1	
		Нанесение узора на координатную плоскость.	1,5		1,5	
91-93		Работа над узором в среде программирования.	3		3	
94-96		Фрактал по мотивам народного узора. Создание фрактала.	3	1	2	
97-99		"Венок дружбы", в котором присутствуют народные узоры народов, представители которых или учатся в вашем классе, или живут в населенном пункте.	1,5	0,5	1	

		Подборка узоров.	1,5	0,5	1	
100-102		Создание «Венка дружбы»	3		3	
103-105		Трехмерная модель народного узора.	1,5	0,5	1	
		Создание модели.	1,5		1,5	
106-108		Народная пословица, в оформлении букв которой используются мотивы народных узоров народов, у которых есть эта пословица или её близкие аналоги	1,5	0,5	1	
		Прорисовка букв.	1,5		1,5	
		Раздел 3. Программирование на VisualBasic				
109-111		Объектно-ориентированное программирование. Графический интерфейс: форма и управляющие элементы.	1,5	1,5		
		Событийные процедуры.	1,5	1,5		
112-114		Переменные: тип, имя, значение. Арифметические выражения.	1,5	1,5		
		Инженерный калькулятор.	1,5		1,5	
115-117		Проект «Треугольник».	1,5		1,5	
		Строковые выражения. Проект «Строковой калькулятор».	1,5	0,5	1	
118-120		Логические выражения. Функции даты и времени.	1,5	1,5		
		Проект «Часы».	1,5		1,5	
121-123		Основные алгоритмические структуры.	1,5	0,5	1	
		Создание проекта «Тест».	1,5		1,5	
124-126		Создание проекта «Тест с отметкой».	3		3	
127-129		Создание проекта «Слово-перевертыш».	3		3	
130-132		Графические возможности языка программирования.	3		3	
133-135		Создание проекта «Графический редактор».	3		3	
136-138		Создание интерактивной презентации.	3		3	
139-141		Создание кнопок.	3		3	
142-144		Связка листов.	3		3	
		Раздел 4. Беспилотная авиационная система (БАС)				
145-147		Инструктаж по технике безопасности. Введение в беспилотную авиацию, в дроностроение.	1,5	1,5		
		Описание квадрокоптеров, их применение. Знакомство с симулятором полетов на квадрокоптере.	1,5	0,5	1	
148-150		Обучение управлению беспилотным летательным аппаратом.	3	1	2	
151-153		Знакомство с полетным контроллером: устройство полётного контроллера, принципы его функционирования, настройка контроллера с	3	3		

		помощью компьютера, знакомство с программным обеспечением для настройки контроллера.				
154-156		Управление квадрокоптером: «взлёт/посадка», «удержание на заданной высоте», «вперед-назад», «влево-вправо», «точная посадка на удаленную точку», «коробочка», «челнок», «восьмерка», «змейка», «облет по кругу». Разбор аварийных ситуаций.	3		3	
157-159		Программирование квадрокоптера	3	1,5	1,5	
		Итоговый проект				
160-162		Подготовительный и организационный этап проектной деятельности.	3		3	
163-165		Осуществление проекта.	3		3	
166-167		Защита проекта.	1,5		1,5	Промежуточная аттестация
		ИТОГО занятий:	111			

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса:

-10 ноутбуков (товарный знак HP) для учащихся, 1 ноутбук (товарный знак Lenovo) для учителя, многофункциональное устройство Pantum, квадрокоптеры;

- программы: текстовый редактор, графический редактор, программа для создания презентаций, программа для обработки видео, язык программирования Visual Basic.

Информационное обеспечение: видеоуроки, интернет источники.

Кадровое обеспечение: педагоги дополнительного образования.

2.3. Формы аттестации

Формы аттестации	
Стартовый контроль	Индивидуальный устный опрос
Промежуточный контроль	Тестовое задание
Промежуточная аттестация	Защита проекта

2.4. Оценочные материалы

Диагностика освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы включает следующие блоки информации о результатах деятельности:

- воспитание и образование учащихся среднего школьного возраста в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой;

- методическое обеспечение дополнительного образовательного процесса;

- материально-техническое и финансовое состояние.

Изучение результативности работы строится на основе: входной и итоговой педагогической диагностики развития каждого воспитанника.

Предполагается применение различных методов оценки: наблюдение за детьми, изучение продуктов их деятельности, несложные эксперименты (в виде отдельных поручений ребенку, проведения дидактических игр, предложения небольших заданий), беседы, проекты.

2.5. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса – очно.

Методы обучения - словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский, проектный и **воспитания** - убеждение, поощрение, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая и фронтальная.

Формы организации учебного занятия - беседа, защита проектов, игра, конкурс, лабораторное занятие, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, олимпиада, практическое занятие, презентация, соревнование, чемпионат, эксперимент.

Педагогические технологии - информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии, исследовательские технологии, проектные методы обучения, технология развития «критического мышления», кейс-метод.

2.6. Список литературы

1. Кириенко Д.П. Курс алгоритмизации.- Белгород, 2016.
2. Информатика и ИКТ. Базовый курс/ Н.Д. Угринович.М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний.