

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Болдовская средняя общеобразовательная школа"
Рузаевского муниципального района**

Принята на заседании Педагогического совета МБОУ «Болдовская СОШ» протокол № 1 От «29» августа 2024 г.	Утверждаю Директор _____ /Кононенко Т.В./ Приказ №121/1 от «2» сентября 2024
---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Математические основы информатики»**

с. Болдово 2024

Пояснительная записка

Исходными документами для составления рабочей программы учебного курса «Математические основы информатики» являются:

- федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобразования РФ от 05.03.2004 года № 1089;

- авторская программа элективного курса «Математические основы информатики» Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина;

- федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.

Рабочая программа составлена в соответствии с учебным планом разработанным в соответствии с:

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.03.2004г. №1312 «Об утверждении Федерального Базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

- изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.08.2008 г. № 241 , от 30.08.2010 № 889 и от 03.06.2011 №1994;

- Санитарными правилами СП 2.4.2 2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Основной идеей элективного курса является формирование у обучающихся устойчивой мотивации к дальнейшему совершенствованию своих знаний в области информационных технологий.

Рабочая программа составлена для 9 класса на 34 учебных часа.

В настоящее время происходит процесс становления информационного общества, в котором знания становятся главным товаром и главным продуктом производства. В таких условиях общество ставит перед

образованием новые задачи и выдвигает новые требования к подготовке выпускников школы. Способность ориентироваться в огромном потоке информации, осуществлять поиск и оперативно получать необходимые данные, с максимальным эффектом использовать сведения, полученные из различных источников.

Данный элективный курс разработан в рамках подготовки для ориентации учебно-воспитательного процесса на мотивирование обучающихся в углублении их знаний, умений и навыков по информатике и ИКТ.

Курс ориентирован на развитие у обучаемых умений решать задачи практического характера: представление данных в таблицах и диаграммах; описательная статистика; случайные события и вероятность; математическое описание случайных событий; вероятности случайных событий; сложение и умножение вероятностей; элементы комбинаторики. Он развивает умение работать с информацией, представленной в виде таблиц, графиков, диаграмм, производить интерпретацию результатов, полученных при исследованиях. Предлагаемый курс рассчитан на то, что в базовом курсе учащиеся изучили алгоритмы и получили навыки работы в одной из электронных таблиц. Электронные таблицы в данном случае выступают как средство решения задач с помощью ЭВМ, что позволяет продемонстрировать в школьном курсе практическое использование программного продукта. В курсе рассматриваются вопросы «обработка графической информации». В базовом курсе эта тема рассматривается вскользь. Цвет в компьютерном дизайне — тема обширная и многоплановая. Компьютерный художник должен уделять особое внимание цветовому аспекту профессиональных композиций. Необходимо показать учащимся, что компьютерный художник, работая с цветом, должен понимать физическую основу цвета, его характеристики.

Для учащихся предлагаются следующие виды деятельности:

- анализ дизайна сайтов, готовых иллюстративных материалов, программных продуктов;

- устные сообщения учащихся с последующей дискуссией;
- практические работы;
- оформление алгоритмов различных типов в электронной таблице;
- построение графиков, отображающих данные, содержащиеся в таблицах;
- решение задач из различных областей школьного курса.

Учащиеся могут выбрать:

- любой тип алгоритма;
- задачи из любой области школьного курса;

Цели курса

Формирование и развитие у учащихся:

- интеллектуальных и практических умений в области компьютерной графики;
- интереса к изучению компьютерной графики;
- умения самостоятельно приобретать и примерять знания;
- первоначальных вероятностно-статистических представлений;
- творческих способностей, умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие конкретные умения:

- изучать и анализировать графические изображения;
- описывать результаты анализа;
- отбирать необходимые цветовые схемы для изображения;
- определять сочетания цветовой гаммы фона и символов;
- производить подборку изображений для web-страниц;
- обсуждать результаты работы, участвовать в дискуссии.

Для достижения данных целей на факультативных занятиях реализуется **ряд задач:**

- получение знаний о комбинаторике и основных элементах теории вероятностей;

- овладение умениями решать задачи, связанные с конкретной жизненной ситуацией;
- умение определять связь теории вероятностей с практическими потребностями.
- возможность обучающимся реализовать свой интерес к предмету;
- создание предпосылок для профессионального самоопределения обучающихся;
- обеспечение углубленного изучения предмета;
- ориентирование на подготовку обучающихся к последующему профессиональному образованию;
- расширение кругозора, информированности и общей эрудиции обучающихся, углублению и расширению учебных знаний, умений и навыков, развитию логического мышления а также развитию умений самоорганизации учебной деятельности.

Содержание обучения

1. Моделирование в электронных таблицах.(19)

Электронная таблица. Возможности электронных таблиц. Алгоритмы. Понятие алгоритма. Решение задач линейной структуры в электронных таблицах. Разветвляющиеся алгоритмы в электронных таблицах. Встроенная функция ЕСЛИ. Запись условий. Простейшие алгоритмы циклической структуры. Копирование формул. Относительные и фиксированные ссылки. Метод табулирования функций.

Построение графиков, отображающих данные из таблицы.

Массивы. Что такое массивы и для чего их используют. Создание массива в электронной таблице. Функция случайных чисел.

2. Компьютерная графика. (15)

Восприятие цвета: свет, цвет, источник света, приемник света, спектр. Цветовые модели: цветовая модель, модели RGB, CMYK, HBS. Цвет в web-дизайне: характеристики цвета, цветовой круг, цветовые схемы, восприятие цвета. Сочетание цветов на рисунке: цветовой спектр, сочетание текста и

фона. Растровая и векторная графика: растр, пиксель, разрешение, масштабирование, точка, линия, сплайн. Форматы графических файлов для Интернета: GIF, JPEG. Координаты и векторы на плоскости. Способы описания линий на плоскости. Задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур. Многоугольники. Геометрические объекты в пространстве.

Предполагаемые результаты

Формирование опыта моделирования процесса решения задач производится через практику решения подобранных к теме задач. В ходе решения отрабатывается отбор необходимой теории и оптимальное ее применение для данной ситуации.

Целесообразность занятия для обучающихся состоит в том, что они прослушивают интересующий их курс.

Ожидаемые результаты обучения

После прохождения курса учащиеся должны:

знать:

- что такое алгоритм;
- типы алгоритмов (линейный, разветвляющийся, циклический) и их свойства;
- назначение и возможности электронных таблиц;
- типы данных;
- последовательность создания и редактирования таблицы;
- встроенные функции;
- правила записи формул в ячейку таблицы;
- правила копирования содержимого ячейки;

уметь:

- составлять алгоритмы любого типа;
- оформлять алгоритмы в электронной таблице; r
- копировать информацию из одной ячейки в другую или в группу ячеек;

- строить графики, отображающие данные, содержащиеся в таблице.
- приводить примеры, иллюстрирующие понятия «модель», «информационная модель», «компьютерная математическая модель»;
- приводить примеры содержательных задач, при решении которых применяются компьютерные математические модели, и при этом преследуются разные цели моделирования;
- применять схему компьютерного эксперимента при решении содержательных задач, где возникает потребность в компьютерном математическом моделировании;
- приводить примеры задач разных классов при классификации моделей по целям моделирования;
- отбирать факторы, влияющие на поведение изучаемой системы, выполнять ранжирование этих факторов;
- строить модели изучаемых процессов;
- подбирать наборы тестовых данных для анализа правильности разработанных программ;
- анализировать полученные результаты и исследовать математическую модель при различных наборах параметров, в том числе граничных или критических;
- использовать простые оптимизационные экономические модели;
- строить простейшие модели систем массового обслуживания и интерпретировать полученные результаты.
- пользоваться возможностями Excel для проведения несложных математических расчетов и иллюстрирования результатов математического моделирования графиками и столбчатыми диаграммами;
- пользоваться средством «Поиск решения» Excel для решения задач линейного и нелинейного программирования.

Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема	Содержание
Моделирование в электронных таблицах.			
1.	03.09	Моделирование как метод познания. ТБ. Использование табличных редакторов в моделировании.	Понятия метод, моделирование Возможности электронных таблиц.
2.	10.09	Формы представления моделей в различных областях.	Типы данных в электронных таблицах.
3.	17.09	Работа с текстовыми данными в Microsoft Excel.	Ячейка, адрес, текстовые данные
4.	24.09	Работа с числовыми данными и формулами в Microsoft Excel.	Форма данных, стандартные формулы
5.	01.10	Информационные технологии решения задач.	Основные этапы решения задач.
6.	08.10	Задачи математического моделирования.	Аналитический способ решения задач.
7.	15.10	Абсолютные и смешанные ссылки в Microsoft Excel.	Абсолютные и смешанные ссылки
8.	22.10	Статические и динамические информационные модели.	Статические и динамические информационные модели.
9.	05.11	Построение графических информационных моделей.	Графики и диаграммы
10.	12.11	Построение и редактирование диаграмм.	Диаграммы. Виды диаграмм. Редактирование и форматирование.
11.	19.11	Работа с датами. Построение графиков функций.	Типы данных: даты. Построение температурных графиков. Создание и заполнение таблицы значений функции
12.	26.11	Построение табличных информационных моделей.	Решение задач на преобразование текстовой информации в табличный вид.
13.	03.12	Решение задач с помощью таблиц.	Решение задач табличным способом
14.	10.12	Построение математических информационных моделей.	Решение задач аналитическим способом
15.	17.12	Реализация линейных алгоритмов в электронных таблицах	Понятие алгоритма (повторение). Типы данных. Заполнение и

			редактирование таблицы. Решение задач из различных предметных областей с помощью линейного алгоритма
16.	24.12	Реализация разветвляющихся алгоритмов в электронных таблицах	Встроенная функция ЕСЛИ. Запись условий. Решение задач
17.	14.01	Простейшие алгоритмы циклической структуры	Оформление листа решения в электронной таблице для данного типа задач. Копирование формул. Относительные и фиксированные ссылки. Решение задач
18.	21.01	Массивы. Заполнение в электронной таблице.	Знакомство с массивом как одной из форм таблицы. Создание массива в электронной таблице.
19.	28.01	Массивы. Обработка в электронных таблицах.	Функция случайных чисел. Решение задач с использованием массивов
20.	04.02	Массивы. Решение задач.	Решение задач с использованием массивов
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.			
21.	11.02	Компьютерная графика, основные характеристики.	Свет, цвет, источник света, приемник света, спектр
22.	18.02	Методы представления графических изображений	Растровая, векторная и фрактальная графика.
23.	25.02	Растровая и векторная графика	Растр, пиксель, разрешение, масштабирование, точка, линия, сплайн
24.	04.03	Сравнение растровой и векторной графики	Особенности редакторов растровой и векторной графики
25.	11.03	Цветовые модели Цвет в компьютерной графике	Цветовая модель. Характеристики цвета. Цветовой круг. Цветовые схемы. Восприятие цвета Модели RGB, CMYK,
26.	18.03	Аддитивная цветовая модель	Цветовые схемы
27.	01.04	Цветовая моделью RGB	Модель RGB
28.	08.04	Субтрактивная цветовая модель	Субтрактивная цветовая модель
29.	15.04	Взаимосвязь аддитивной и субтрактивной цветовых моделей. Цветоделение при печати	Аддитивная и субтрактивная цветовые модели. Цветоделение при печати.

30.	22.04	Формирование собственных цветовых оттенков в модели СМУК	модели СМУК
31.	29.04	Цветовая модель «Цветовой оттенок - Насыщенность - Яркость»	Цветовая модель «Цветовой оттенок - Насыщенность - Яркость» HBS
32.	06.05	Форматы графических файлов Векторные форматы Способы описания линий на плоскости	Координаты и векторы на плоскости Способы описания линий на плоскости
33.	13.05	Форматы графических файлов Растровые форматы Способы описания линий на плоскости	Задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур
34.	20.05	Задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур	Многоугольники Задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур в пространстве.

Список литературы

1. Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина "Математические основы информатики". Элективный курс: учебное пособие - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
2. Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина "Математические основы информатики". Элективный курс: методическое пособие - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
3. А.Л. Анеликова: «Лабораторные работы по Excel». Элективный курс: учебное пособие - М.: Солон-пресс, 2013.
4. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
5. Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2-11 классы/ Составитель М. Н. Бородин. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010. – 584с.