

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №3»  
муниципального образования «город Десногорск» Смоленской области  
Центр естественно- научного и технологического профилей



СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
по НМР  
СВ Н.В. Спиркова

ПРИНЯТА  
Педагогическим советом  
МБОУ «СШ №3»  
г. Десногорска  
Протокол № 01 от 31.08.2023

«УТВЕРЖДАЮ»  
И.о. директора МБОУ «СШ № 3»  
г. Десногорска  
Г. Н. Криворотова  
Приказ № 207 от 31.08.2023



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
(техническая направленность)

## «Компьютерная грамотность»

Автор- составитель:

Пилипенко Наталья Николаевна

г. Десногорск, 2023

## 1. Пояснительная записка

### 1. Общие положения

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Электронные таблицы для решения практических задач» разработана в соответствии с требованиями к федеральному образовательному стандарту. В основу программы легли отдельные темы курса информатики, но сама программа основана на интеграции информатики и математики, структурировании имеющегося учебного материала. Данный курс позволяет самостоятельно ориентироваться не только в информационном пространстве, но и переносить приобретенные знания, умения, навыки на поиск решения проблемных ситуаций, способствующих решению задач различными способами.

Процесс информатизации общества, связанный с бурным развитием информационных и коммуникационных технологий, их аппаратной базы и программного обеспечения, объективно ставят перед современным специалистом любого профиля задачу рационализации интеллектуальной деятельности на основе внедрения достижений информатики и математики.

Процесс информатизации российской школы, имевший в качестве первоначальной задачи освоение молодежью «компьютерной грамотности», вышел на новый этап развития.

Развитие предметной области ставит перед системой образования задачи:

- развитие культуры мышления или познания;
- развитие творческого потенциала;
- умение пользоваться современными вычислительными средствами;
- разработки критериев оценки качества подготовки выпускников учебных заведений всех уровней к жизни и труду в современном информационном обществе;

Программа рассчитана на учащихся 8-9 классов, группу от 6 до 12 человек. Включает в себя курс по изучению математической логики и раздела «Электронные таблицы», направлена на применение полученных знаний для работы, связанной с обработкой и хранением информации.

### 1.2. Общие цели основного общего образования

**Цель спецкурса:** развитие логического и творческого мышления учащихся: от алгоритмического к структурному, а затем к эвристическому мышлению.

#### **Задачи спецкурса:**

- изучить способы решения задач с помощью электронных таблиц;
- развить логическое мышление учащихся;
- развить у учащихся эвристический стиль мышления.

#### **Результат:**

Полученные знания, умения и навыки при изучении данного курса успешно закрепляются и применяются учащимися в других учебных дисциплинах, таких как математика, физика, экономика.

### 1.3. Используемый учебно-методический комплект

1. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. «Информатика. Задачник - практикум» том 1,2, Издательство «Лаборатория базовых знаний», Москва, 2001 г.
2. А.Г. Гейн, Н.А. Юннерман «Задачник – практикум по информатике и информационным технологиям», «Просвещение», 2003.
3. Сафронов «Задачник – практикум по информатике», Издательство «БХВ-Санкт Петербург». 2002.
4. Лихтарников Л.М. «Первое знакомство с математической логикой», Санкт – Петербург, 1997
5. Новиков П.С. «Элементы математической логики», Москва, «Наука», 1973

6. Яглом И.Н. «Необыкновенная алгебра», Москва, «Наука», 1968
7. Н. Угринович, В. Морозов, В.Нечаев, преподавание курса «Информатика и информационные технологии»: Методическое пособие для учителей. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний». 2002.

#### 1.4. Тематическое распределение часов

Наименование разделов и поурочных тем	Количество часов
1. Булева алгебра и математическая логика	4 часа
1. Электронные таблицы Excel. Решение задач с использованием электронных таблиц	42 час
1. Теория графов	20 часов
1. Повторение	4 часа

## 2. Общая характеристика программы спецкурса «Математическая логика»

Программа предназначена для учащихся, желающих углубить свой образовательный уровень, рассчитана на учащихся 8-9 классов, что поможет им в дальнейшем выбрать профиль обучения, для 8-классников будут показаны возможности применения математических методов при решении логических задач и рассмотрены различные приемы решения задач с помощью электронных таблиц.

На занятиях применяются коллективные, групповые и индивидуальные формы работы. Интегрированный спецкурс рассчитан на 70 учебных часов в течение одного года обучения и предполагает как обучение теоретическим основам с целью выработки у учащихся общей информационной культуры, так и практическим навыкам работы в электронных таблицах Excel .

Занятия по информатике в корне отличаются от традиционных занятий по любому другому предмету. Во-первых, на занятиях по программированию должна поощряться ошибка, так как только через ошибку можно прийти к результату. Во-вторых, постоянная обратная связь с обучаемым через компьютер, объективная и лишённая эмоций, - это инструментарий индивидуального и развивающего обучения. В-третьих, стиль мышления у программистов свой, отличающийся от стиля мышления как математика, так и любого другого специалиста. Любая сложная программа – это миллион составляющих, движущихся и взаимодействующих. В результате этого взаимодействия должен получиться определенный результат.

За основу обучения взято программирование, с максимальным использованием компьютера на занятиях, и при этом должен формироваться определенный стиль мышления. Основные принципы эвристического мышления:

- все познается через труд, через преодоление собственных ошибок;
- уметь находить простой и ясный путь решения проблемы;
- использовать многоцелевые функциональные блоки;
- находить истину;
- оценивать рациональность действий;
- использовать принцип экономии ресурсов;
- использовать принцип экономии кода.

Изучение курса начинается с повторения понятий математической логики. На этом этапе внимание уделяется основным определениям и правилам преобразования.

Следующий блок программы посвящён изучению электронных таблиц (ЭТ) Excel с целью решения логических задач в ЭТ. В нем рассматриваются основные логические операции и способы применения электронных таблиц для решения практических задач.

В результате изучения курса учащиеся должны научиться логически мыслить и применять полученные знания на других образовательных дисциплинах. Знать возможности и технологии комплексного использования ЭВМ, уметь поставить и решить на ЭВМ конкретную логическую задачу, начиная с постановки задачи. Конкретные требования к уровню знаний, умений и навыков по каждому разделу программы приведены в таблице «Содержание курса» данной рабочей программы.

### **3. Место учебного спецкурса.**

Электронные таблицы являются основным инструментом при решении, как математических задач, так и задач по программированию, а программирование является «стержнем информатики». Математическая логика и теория графов лежит в основе теории искусственного интеллекта. Умение логически мыслить, позволяет работать творчески в любой области знаний. Результаты работы специалистов, работающих на «стыке» математики и информатики, достижения в вычислительной технике, огромный опыт формализации и решения сложнейших проблем в самом программировании, связанный с созданием больших программных комплексов с использованием современных принципов программирования, основанных на глубоком знании математики, позволяет строить модели знаний, являющиеся основой компьютерных систем искусственного интеллекта. Назначение таких систем состоит в поиске решений задач, ответов на вопросы пользователя, консультаций.

- развитие логического мышления;
- знакомство с основами искусственного интеллекта;
- использование компьютерных технологий для решения логических задач;
- применение и сравнение различных способов решения логических задач.

Таким образом, учащиеся учатся решать логические задачи различными способами, используя ЭВМ, теорию графов (построение деревьев), логические высказывания и выражения

### **4. Содержание спецкурса**

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

#### **Булева алгебра и математическая логика. (4 ч)**

- Решение логических задач табличным методом
- Таблицы истинности.
- Решение логических задач с помощью законов и правил преобразования формул алгебры логики.

#### **Электронные таблицы Excel. (42 ч)**

- Электронные таблицы. Создание таблиц. Оформление данных. Стандартные встроенные функции.

Математические, логические, статистические функции.

- Решение логических задач с помощью ЭТ Excel Абсолютный и относительный адреса ячеек.
- Таблицы истинности в электронных таблицах
- Математические, логические, статистические функции
- Функции округления. Условные выражения и их запись.
- Логические встроенные функции: ЕСЛИ, ВЫБОР, И, ИЛИ, НЕ.
- Построение диаграмм. Графическое представление данных в таблицах.
- Выделение интервалов для диаграмм. Построение графиков функций. Форматирование графиков.

#### **Графы. (20 ч)**

- Понятия графа. Типы графов. Основные элементы графа.
- Решение задач с помощью графов.
- Смысловая структура фраз.
- Смысл математических выражений
- Механизм вывода на графах.
- Решение логических задач на графах.

**Повторение. (4 ч)**

- Обобщающее повторение, подведение итогов.

**5-6. Общеучебные умения, навыки и виды деятельности. Требования к уровню подготовки учащихся**

№ занятия	Наименование темы	Должен знать	Должен уметь
1	Математическая логика в электронных таблицах.	Приемы решения логических задач табличным методом  Назначение и построение таблиц истинности.	Решать логические задачи табличным методом с помощью электронных таблиц  Составлять логические выражения, строить таблицы истинности по логическим выражениям, строить логические выражения по таблицам истинности в MS Excel  Применять законы алгебры логики для преобразования логических выражений. Преобразовывать логические выражения

2	Электронные таблицы Excel.	Назначение ЭТ Excel. Правила оформления данных. Форматы данных  Знать функции для расчетов итогов. Операции сравнения, математические операции. Способы решения логических задач с помощью ЭТ Excel.	Оформлять данные в ЭТ Excel. Выбирать необходимый формат отображения данных  Рассчитывать итоговые суммы, математические уравнения, выражения. Копировать данные и формулы
3	Графы	Понятия графа. Типы графов. Основные элементы графа.  Информационные модели знаний на графах. Смысловая структура фраз. Смысл математических выражений  Смысловая структура фраз.	Решение задач с помощью графов. Смысл математических выражений.  Механизм вывода на графах. Решение задач с помощью графов. Перевод в табличную форму решения задач

## 7. Контроль и учёт знаний, умений и навыков учащихся

Критерии отслеживания результатов

- промежуточные зачетные работы;
- фронтальные опросы
- индивидуальные разноуровневые задания

## 8. Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Цели
1	Электронные таблицы. Создание таблиц.	2	Введение компьютера как инструмента решения логических задач. Табличный процессор Excel
2	Электронные таблицы. Создание таблиц. Оформление данных.	2	Введение компьютера как инструмента решения логических задач. Табличный процессор Excel
3	Электронные таблицы. Типы данных	2	Табличный процессор Excel. Стандартные типы данных. Формат ячеек
4	Стандартные встроенные функции.	2	Решение задач с использованием стандартных встроенных функций

5	Стандартные встроенные функции.	2	Решение задач с использованием стандартных встроенных функций
6	Стандартные встроенные функции.	2	Решение задач с использованием стандартных встроенных функций
7	Выполнение расчетов в таблице.	2	Отработка навыка решения задач.
8	Абсолютный и относительный адреса ячеек.	2	Изучение понятий относительные и абсолютные адреса
9	Абсолютный и относительный адреса ячеек.	2	Изучение понятий относительные и абсолютные адреса
10	Таблицы истинности в электронных таблицах	2	Отработка навыка решения задач.
11	Таблицы истинности в электронных таблицах, решение задач	2	Отработка навыка решения задач.
12	Математические, логические, статистические функции	2	Отработка навыка решения задач.
13	Математические, логические, статистические функции	2	Отработка навыка решения задач.
14	Математические, логические, статистические функции	2	Отработка навыка решения задач.
15	Функции округления. Условные выражения и их запись.	2	Отработка навыка решения задач с использованием табличного процессора.
16	Функции округления. Условные выражения и их запись.	2	Отработка навыка решения задач с использованием табличного процессора.
17	Логические встроенные функции: ЕСЛИ, ВЫБОР, И, ИЛИ, НЕ.	2	Отработка навыка построения логических схем с использованием табличного процессора.
18	Логические встроенные функции: ЕСЛИ, ВЫБОР, И, ИЛИ, НЕ.	2	Отработка навыка построения логических схем с использованием табличного процессора.
19	Построение диаграмм. Графическое представление данных в таблицах.	2	Знакомство с визуальным способом решения логических задач в среде табличного процессора Excel. Построение графиков и диаграмм
20	Построение диаграмм. Графическое представление данных в таблицах.	2	Знакомство с визуальным способом решения логических задач в среде табличного процессора Excel. Построение графиков и диаграмм

21	Выделение интервалов для диаграмм. Построение графиков функций. Форматирование графиков.	2	Отработка навыка построения диаграмм. Анализ экономических данных с использованием графического аппарата MS Excel.
22	Выделение интервалов для диаграмм. Построение графиков функций. Форматирование графиков.	2	Отработка навыка построения диаграмм. Создание и редактирование графиков и диаграмм, отображающих экономическую информацию
23	Введение понятия графа. Типы графов. Основные элементы графа.	2	Введение понятия графа. Типы графов. Основные элементы графа.
24	Введение понятия графа. Типы графов. Основные элементы графа.	2	Введение понятия графа. Типы графов. Основные элементы графа.
25	Решение задач с помощью графов.	2	Отработка навыка решения задач.
26	Решение задач с помощью графов.	2	Отработка навыка решения задач.
27	Информационные модели знаний на графах	2	Отработка навыков создания информационных моделей в графах.
28	Информационные модели знаний на графах	2	Отработка навыков создания информационных моделей в графах.
29	Смысловая структура фраз. Смысл математических выражений	2	Приемы построения графов для любой фразы. Смысл построения математических выражений.
30	Смысловая структура фраз. Смысл математических выражений	2	Приемы построения графов для любой фразы. Смысл построения математических выражений.
31	Смысловая структура фраз. Смысл математических выражений	2	Приемы построения графов для любой фразы. Смысл построения математических выражений.
32	Механизм вывода на графах. Решение логических задач на графах	2	Поиск путей на графе (решение с помощью семантической сети).
33	Механизм вывода на графах. Решение логических задач на графах	2	Поиск путей на графе (решение с помощью семантической сети).
34	Обобщающее занятие.	2	Повторение пройденного
35	Подведение итогов.	2	Повторение пройденного



## 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество
1. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)		
2. Печатные пособия		
1	Семакин И.Г., Хеннер Е.К. «Информатика. Задачник - практикум» том 1,2, Издательство «Лаборатория базовых знаний», Москва, 2010 г.	1
3. Технические средства обучения		
1	<ul style="list-style-type: none"><li>• компьютер</li></ul>	14
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• проектор</li></ul>	1
3	<ul style="list-style-type: none"><li>• сканер</li></ul>	1
4. Экранно-звуковые пособия, ЭОР		
1	Операционная система Windows, табличный процессор MS Excel 2007	
5. Оборудование класса		
1	<ul style="list-style-type: none"><li>• компьютерные столы</li></ul>	14
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• стулья</li></ul>	30
3	<ul style="list-style-type: none"><li>• классная доска</li></ul>	1