

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 61  
с углубленным изучением отдельных предметов

Приложение к основной  
образовательной  
программе среднего  
общего образования

ПРИНЯТО  
решением педагогического совета  
МАОУ СОШ № 61  
Протокол № 1 от 31.08.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОУ СОШ № 61  
/ Л.В. Астахова /  
Приказ № 100-О от 31.08.2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
Курса внеурочной деятельности  
«Занимательная математика»

Уровень образования: Среднее общее образование

Стандарт: ФГОС

Нормативный срок обучения: 1 год

Класс: 11 класс

Екатеринбург, 2021

Образовательные стандарты	ФГОС СОО
Предмет/курс	Занимательная математика
Направление внеурочной деятельности	Общеинтеллектуальное
Педагоги	Каправчук О.Н.
Количество часов по учебному плану МАОУ СОШ № 61	34
Рабочая программа составлена на основе:	ФГОС СОО Основная образовательная программа МАОУ СОШ № 61

### **Планируемые результаты освоения курса**

#### **Личностные результаты.**

Основными личностными результатами, формируемыми при изучении данного курса, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе учебной деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

## **Метапредметные результаты.**

Основными метапредметными результатами, формируемыми приданного курса, являются:

- владение общепредметными понятиями «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 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 «читать» таблицы, 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;
- ИКТ-компетентность — 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 (обращение с устройствами ИКТ; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

**Предметные результаты включают в себя:**

- 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 одним из языков программирования и 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, диаграммы;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

## **Содержание курса**

### **1. Контрольно-измерительные материалы по информатике**

Основные подходы к разработке контрольных измерительных материалов по информатике.

Специфика тестовой формы контроля. Виды тестовых заданий.

## **2. Информационные процессы.**

Передачи информации: естественные и формальные языки. Формализация описания реальных объектов и процессов, моделирование объектов и процессов. Дискретная форма представления числовой, текстовой, графической и звуковой информации. Единицы измерения количества информации. Процесс передачи информации, сигнал, скорость передачи информации. Кодирование и декодирование информации.

Теоретический материал по данной теме, разбор заданий.

## **3. Проектирование и моделирование.**

Чертежи. Двумерная графика. Графы. Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов. Простейшие управляемые компьютерные модели.

Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ. Файлы и файловая система. Оценка количественных параметров информационных объектов. Объем памяти, необходимый для хранения объектов. Оценка количественных параметров информационных процессов. Скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи.

Базы данных. Поиск данных в готовой базе. Создание записей в базе данных. Компьютерные и некомпьютерные каталоги; поисковые машины; формулирование запросов.

Повторение основных конструкций, разбор заданий.

Теоретический материал по данной теме, разбор заданий. Контрольный тест.

## **4. Обработка информации.**

Алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов. Блок-схемы. Алгоритмические конструкции. Логические значения, операции, выражения. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм. Основные компоненты компьютера и их функции. Программное обеспечение, его структура. Программное обеспечение общего назначения.

Теоретический материал по данной теме, разбор заданий.

Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических

конструкций. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования. Повторение методов решения задач на составление алгоритмов для конкретного исполнителя (задание с кратким ответом) и анализ дерева игры.

Теоретический материал по данной теме, разбор заданий. Контрольный тест.

## **5. Математические инструменты, электронные таблицы.**

Таблица как средство моделирования. Математические формулы и вычисления по ним. Представление формульной зависимости в графическом виде. Повторение основных конструкций, разбор заданий.

## **6. Организация информационной среды.**

Телекоммуникационные технологии.

Электронная почта как средство связи. Сохранение информационных объектов из компьютерных сетей и ссылок на них для индивидуального использования (в том числе из Интернета). Организация информации в среде коллективного использования информационных ресурсов. Технология адресации и поиска информации в Интернете. Решение задач с использованием кругов Эйлера. Восстановление доменного IP-адреса.

## **7. Итоговое тестирование.**

Осуществляется через систему конструктор сайтов или тестов.

Занятия программы «Занимательная математика» проходят в разнообразных формах:

- беседа;
- практическое занятие;
- игра (способы действия не подается в готовом виде, а выводится

самостоятельно под руководством старшего партнёра);

- игра-конкурс (своеобразное соревнование в знаниях) и др.

Организация работы на занятиях имеет следующие виды деятельности:

- Индивидуальная работа (старший партнер работает с каждым обучающимся отдельно);

- работа в парах (способствует выработке навыков совместной работы);
- групповая (обучающиеся обмениваются мнениями, сообща работают и играют);
- фронтальная.

№ п/п	Раздел программы	Количество часов
1.	Контрольно-измерительные материалы по информатике	1
2	Информационные процессы	4
3	Проектирование и моделирование	9
4	Обработка информации	12
5	Математические инструменты, электронные таблицы	3
6	Организация информационной среды. Телекоммуникационные технологии.	3
7	Контрольно-измерительные материалы по информатике	2
	Итого:	34

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1. Контрольно-измерительные материалы по информатике — 1 час		
1	Знакомство с контрольно-измерительными материалами по информатике	1
2. Информационные процессы — 4 часа		
2	Количественные параметры информационных объектов	1
3	Дискретная форма представления числовой и текстовой информации	1
4	Дискретная форма представления звуковой и графической информации	1
5	Кодирование и декодирование информации. Метод графов в решение задач	1
3. Проектирование и моделирование — 9 часов		
6	Формальные описания реальных объектов и процессов. Задачи, представленные в виде таблиц и схем.	1
7	Формальные описания реальных объектов и процессов. Задачи, представленные в виде схем	1
8	Анализ информации, представленной в виде схем. Решение с помощью метода графов	1
9	Значение логического выражения. Операция «Логическое умножение»	1
10	Значение логического выражения. Операция «Логическое сложение»	1

11	База данных. СУБД	1
12	Осуществление поиска в готовой базе данных по сформулированному условию	1
13	Файловая система организации данных	1
14	Промежуточный контроль знаний	1
4. Обработка информации — 12 часов		
15	Линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке	1
16	Простой линейный алгоритм для формального исполнителя	1
17	Алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов и чисел	1
18	Алгоритм для исполнителя Чертежник с фиксированным набором команд	1
19	Алгоритм для исполнителя Черепаха и Муравей с фиксированным набором команд	1
20	Алгоритм в среде формального исполнителя «Робот» с фиксированным набором команд	1
21	Алгоритм в среде формального исполнителя «Робот» с фиксированным набором команд	1
22	Простейший циклический алгоритм, записанный на алгоритмическом языке	1
23	Циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке	1
24	Алгоритм в среде формального исполнителя.	1
25	Алгоритм в среде формального исполнителя на языке программирования.	1
26	Промежуточный контроль знаний	1
5. Математические инструменты, электронные таблицы — 3 часа		
27	Формульная зависимость в графическом виде	1
28	Обработка большого массива данных с использованием средств электронной таблицы	1
29	Обработка большого массива данных с использованием средств электронной таблицы	1
6. Организация информационной среды. Телекоммуникационные технологии — 3 часа		
30	Скорость передачи информации	1
31	Информационно-коммуникационные технологии. URL-адрес. Восстановление IP-адреса	1
32	Осуществление поиска информации в Интернете. Круги Эйлера	1
7. Итоговое тестирование — 2 часа		
33	Итоговое тестирование	1
34	Подведение итогов. Анкетирование.	1