

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей № 15 города Ставрополя**

Рассмотрено
Руководитель
методического
объединения учителей
истории и обществознания
_____Сдобникова Е.М.

от «01» ноября 2023 г

Согласовано
Заместитель директора по УВР
_____Пустовалова Г.П.

от «02» ноября 2023 г

Утверждаю
Директор МБОУ лицея
№15
г. Ставрополя
_____Никитина Н.Б.

Приказ № 164 - ОД
от «02» ноября 2023 г

**Дополнительная образовательная программа
научно – технической направленности
по предоставлению занятий
по информатике
«ИНФОЗНАЙКА»**

Ставрополь

ИНФОЗНАЙКА (9 КЛАСС)

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Цифровая грамотность

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства.

Компьютерные сети

Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета.

Теоретические основы информатики

Представление информации

Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодových комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодových слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование.

Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.

Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных.

Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста.

Системы счисления

Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления.

Римская система счисления.

Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и

десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Элементы математической логики

Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний. Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений

Язык программирования

Язык программирования Python,

Цикл с условием. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры.

Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту.

Разработка алгоритмов и программ

Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертёжник и другими

Информационные технологии

Текстовые документы

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилизовое форматирование.

Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы.

Электронные таблицы

Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.

Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация.

Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах.

Информационные технологии в современном обществе

Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы.

Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Дополнительные образовательные услуги по информатике в 9 классе направлены на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами учебного предмета.

В результате дополнительных занятий по информатике у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества, владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий, заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества;

2) духовно-нравственного воспитания:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора, готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков, активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете;

3) гражданского воспитания:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах, соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и

взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

4) ценностей научного познания:

сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

5) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственное отношение к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;

7) экологического воспитания:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационных и коммуникационных технологий;

8) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;

принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;

делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

Принятие себя и других:

осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения обучающегося будут сформированы следующие умения:

пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»;

кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио);

сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных;

работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги, использовать антивирусную программу;

представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций;

искать информацию в Интернете (в том числе, по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера;

понимать структуру адресов веб-ресурсов;

использовать современные сервисы интернет-коммуникаций;

соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств информационных и коммуникационных технологий, соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в Интернете, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;

применять методы профилактики негативного влияния средств информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователя.

пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;

записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления;

раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;

записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;

раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;

использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания;

использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними;

анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

создавать и отлаживать программы на языке программирования Python – реализующего несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующего проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа.

выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов;

создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Цифровая грамотность			
1.1	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
1.2	Компьютерные сети	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
Итого по разделу		2	
Раздел 2. Теоретические основы информатики			
2.1	Информация и информационные процессы	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
2.2	Системы счисления	3	
2.3	Элементы математической логики	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
2.4	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
2.5	Язык программирования PYTHON	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Итого по разделу		21	
Раздел 3. Информационные технологии			

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
3.1	Текстовые документы	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
3.2	Мультимедийные презентации	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
3.3	Электронные таблицы	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
Итого по разделу		9	
Резервное время		2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Форма проведения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1.	Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Техника безопасности и правила работы на компьютере	1	занятие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1521d2
2.	Файлы и папки. Основные операции с файлами и папками	1	занятие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a152a74
3.	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет	1	занятие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a153244
4.	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	1	занятие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162186
5.	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	1	занятие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162316
6.	Единицы измерения информации и скорости передачи данных	1	занятие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16249c
7.	Кодирование текстов. Равномерные и неравномерные коды	1	занятие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1625f0
8.	Декодирование сообщений. Информационный объём текста	1	занятие	https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=74676951F093A0754D74F2D6E7955F06
9.	Непозиционные и позиционные системы счисления	1	занятие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1649e0
10.	Двоичная система счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления Восьмеричная система счисления Шестнадцатеричная система счисления	1	занятие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164d96

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Форма проведения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
11.	Логические высказывания Логические операции «и», «или», «не» Определение истинности составного высказывания Таблицы истинности Логические элементы	1	занятие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1657fa
12.	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма	1	занятие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17949e
13.	Язык программирования Python	1	занятие	https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=74676951F093A0754D74F2D6E7955F06
14.	Переменные. Оператор присваивания	1	занятие	https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=74676951F093A0754D74F2D6E7955F06
15.	Цикл с условием	1	занятие	https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=74676951F093A0754D74F2D6E7955F06
16.	Цикл с переменной	1	занятие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ac4a
17.	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Большие данные	1	занятие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b578
18.	Обобщение и систематизация знаний по темам «Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней», «Работа в информационном пространстве»	1	занятие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17bb36
19.	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы	1	занятие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d710
20.	Редактирование и форматирование таблиц	1	занятие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
21.	Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического	1	занятие	https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=74676951F093A0754D74F2D6E7955F06

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Форма проведения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
22.	Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне	1	занятие	https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=74676951F093A0754D74F2D6E7955F06
23.	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1	занятие	https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=74676951F093A0754D74F2D6E7955F06
24.	Относительная, абсолютная и смешанная адресация	1	занятие	https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=74676951F093A0754D74F2D6E7955F06
25.	Условные вычисления в электронных таблицах	1	занятие	https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=74676951F093A0754D74F2D6E7955F06
26.	Обработка больших наборов данных	1	занятие	https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=74676951F093A0754D74F2D6E7955F06
27.	Численное моделирование в электронных таблицах	1	занятие	https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=74676951F093A0754D74F2D6E7955F06
28.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электронные таблицы»	1	занятие	https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=74676951F093A0754D74F2D6E7955F06
29.	Резервный урок. Обобщение и систематизация. Итоговое повторение	2	занятие	https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=74676951F093A0754D74F2D6E7955F06
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		