

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТОМСКА ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ АКАДЕМИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ г. ТОМСК

«ПРИНЯТО»

Решением кафедры точных наук и
технологий МБОУ Академического
лицея им.Г.А.Псахье
Зав.кафедрой

Калашникова С.А.Калашникова
Протокол № 63 от 17.06.2019

«УТВЕРЖДЕНО»

научно-методическим советом
МБОУ Академического лицея
им.Г.А.Псахье
председатель совета, директор

О.В.Починок
Протокол № 1 от 29.08.2019
Приказ № 401-О от 30.08.2019



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
(модифицированная программа)

ИНФОРМАТИКА И ИКТ

Уровень среднего общего образования
(базовый уровень)
10-11 классы

Составитель:
Учитель информатики
Калашникова С.А.

ТОМСК – 2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа представляет собой модификацию рекомендованной Министерством просвещения РФ примерной программы среднего общего образования по информатике и информационным технологиям на базовом уровне. За основу взята примерная программа базового курса «Информатика и ИКТ» К.Ю. Полякова, Е.А.Ерёмина.

Необходимость разработки модификации программы связана:

1) с учетом специфики лицейского образования, реализующего стратегии работы с одаренными детьми: обогащение, углубление, ускорение, проблематизация, МДО;

2) с новыми требованиями департамента образования по единому оформлению нетиповых общеобразовательных программ в муниципальных общеобразовательных учреждениях г. Томска (Приказ № 880 от 23.11.2006 г.).

Новизна программы состоит в авторском подборе расширения, углубления и обогащения материала коллективом учителей информатики, основанном на большом опыте работы по развитию логического, алгоритмического мышления учащихся, а также по развитию информационной культуры и компетентности обучающихся.

Актуальность программы:

информатика и информационные технологии – предмет, непосредственно востребованный во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Программа ориентирована, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области информатики, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

Предлагаемая программа содействует дальнейшему развитию таких умений, как: критический анализ информации, поиск информации в различных источниках, представление своих мыслей и взглядов, моделирование, прогнозирование, организация собственной и коллективной деятельности.

Программой предполагается проведение практикумов – больших практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Задача практикума – познакомить учащихся с основными видами широко используемых средств ИКТ.

ЦЕЛИ

Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на *базовом уровне* направлено на достижение следующих целей:

- **освоение и систематизация знаний**, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
- **овладение умениями** строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке

программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;

- **приобретение опыта** создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда
- **развитие** алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- **воспитание** культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией.

Основные задачи курса:

- познакомить учащихся с понятиями *система*, *системный анализ* знаний, относящихся к математическим объектам информатики; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;

- раскрыть общие закономерности информационных процессов в природе, обществе, технических системах;

- познакомить с принципами структурирования, формализации информации и выработать умение строить информационные модели для описания объектов и систем;

- развивать алгоритмический и логический стили мышления;

- сформировать умение планировать структуру действий, необходимых для достижения заданной цели, при помощи фиксированного набора средств;

- сформировать умение организовать поиск информации, необходимой для решения поставленной задачи;

- сформировать навыки поиска, обработки, хранения информации посредством современных компьютерных технологий для решения учебных задач, а в будущем и в профессиональной деятельности;

- выработать потребность обращаться к компьютеру при решении задач из любой предметной области, базирующуюся на осознанном владении информационными технологиями и навыках взаимодействия с компьютером;

- научить планировать, работать в коллективе.

Основными содержательными линиями в изучении данного предмета являются:

- информация и информационные процессы, информационные и коммуникационные
- технологии (ИКТ) как средства их автоматизации;
- математическое и компьютерное моделирование;
- основы информационного управления.

Тип классов и сроки реализации программы:

программа рассчитана на реализацию в лицейских непрофильных классах в течение двух учебных лет.

Логические связи с другими предметами:

Одной из сильнейших сторон информатики является ее интегративный характер. В самом предмете «Информатика и ИКТ» заложены чрезвычайно большие возможности метапредметного характера, позволяющие найти глубокую связь между различными явлениями окружающего человека мира, сформировать надпредметные компетенции, что является очень важным для развития интеллектуальной одаренности ребенка.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов / класс	
		10 кл.	11 кл.
Основы информатики			
1.	Информация и информационные процессы	8	5
2.	Кодирование информации	16	
3.	Логические основы компьютеров		10
4.	Программное обеспечение		8
5.	Устройство компьютера	8	
6.	Информационная безопасность	5	
	Итого:	37	23
Алгоритмы и программирование			
7.	Алгоритмизация и программирование	19	12
	Итого:	19	12
Информационно-коммуникационные технологии			
8.	Моделирование		5
9.	Базы данных		10
10.	Графика и анимация	8	
11.	Создание веб-сайтов		14
	Итого:	8	29
	Резерв	4	4
	Итого по всем разделам:	68	68

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(136 часов)

10 класс (68 часов)

(68 часов, 23 ч. – теория, 41ч. – практика, 4ч. – резерв)

Информация и информационные процессы (8 ч., 3ч. – теория, 5ч. - практика) Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике. Передача информации. Обработка информации. Хранение информации. Измерение количества информации. Единицы измерения информации. Алфавитный подход к измерению информации: алфавит, мощность алфавита. Формула Хартли.

Кодирование информации (16ч., 7ч. - теория, 9ч. - практика) Язык и алфавит. Равномерное и неравномерное кодирование. Декодирование. Условие Фано. Системы счисления (непозиционные системы счисления, позиционные системы счисления). Перевод чисел из одной системы счисления в другую (перевод целых чисел из десятичной системы в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную). Арифметические операции в позиционных системах счисления. Кодирование текстовой, графической, звуковой информации.

Устройство компьютера (8ч., 4ч. – теория, 4ч. - практика) История развития вычислительной техники. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Процессор и оперативная память. Внешняя память. Файл и файловые системы. Программное обеспечение (операционная система, прикладные программы, утилиты, драйверы).

Программирование (19ч., 5ч. – теория, 14ч. - практика) . Определение, свойства и описание алгоритма. Этапы решения задачи. Структурное программирование. Языки программирования высокого уровня. Язык Паскаль. Элементы языка и типы данных. Операции, функции, выражения. Присваивание, ввод и вывод данных. Структуры алгоритмов и программ. Программирование ветвлений. Программирование циклов. Одномерные массивы. Типовые задачи обработки массивов. Алгоритмы поиска данных. Алгоритмы сортировки данных.

Информационная безопасность (5ч., 3ч. – теория, 2ч. - практика) Информационное общество. Информационная культура современного человека. Этические и правовые нормы информационной деятельности людей. Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации. Шифрование данных. Информационная безопасность в мире и в России. Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Правила личной безопасности в Интернете.

Компьютерная графика (8ч., 2ч. – теория, 6ч. - практика) Дискретное представление информации. Растровая и векторная графика. Графический редактор Gimp. Назначение и основные возможности. Интерфейс. Инструменты ретуширования. Восстановление фотографии. Работа со слоями и текстом. Использование спецэффектов. Фотомонтаж.

Резерв – 4 часа.

11 класс (68 часов)

(68 часов, 20ч. – теория, 44ч. – практика, 4ч. - резерв)

Технологии обработки текстовой информации (8ч., 2ч. – теория, 6ч. - практика). Текстовые редакторы и процессоры. Издательские системы. Макет и верстка в настольных издательских системах. Параметры документа. Текстовые блоки. Блоки изображений. Блоки таблиц. Создание проекта в издательской системе.

Технология хранения, отбора и сортировки информации (10ч., 3ч. - теория, 7ч. - практика). Базы данных. Системы управления базами данных. Отбор и сортировка данных. Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Связи между таблицами. Запросы. Формы. Отчеты.

Основы теории игр (2ч., 1ч. – теория, 1ч. - практика). Введение в теорию игр. Выигрышная стратегия в игре. Построение дерева игры.

Логические основы компьютеров (10ч., 4ч. – теория, 6ч. - практика). Логика и логические переменные, операции. Логические функции. Таблицы истинности. Диаграммы Эйлера-Венна. Методы решения логических задач. Логические элементы и переключательные схемы. Преобразование логических выражений. Логические уравнения.

Системы взаимодействия (3ч, 2ч. – теория, 1ч. - практика.). Система. Компоненты. Информационные модели систем. Графы.

Разработка и исследование информационных моделей (5ч., 2ч. – теория, 3ч. - практика). Моделирование как метод познания. Формы представления моделей. Формализация. Системный подход в моделировании. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Математические модели, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе – в технических, биологических и социальных системах. Использование электронных таблиц для создания информационных моделей.

Программирование (12ч., 4ч. – теория, 8ч. - практика) Двумерные массивы. Алгоритмы обработки двумерных массивов. Переменные символьного типа. Переменные строкового типа. Алгоритмы обработки символьных строк.

Создание веб-сайтов (14, 3ч. – теория, 11ч. - практика)

Веб-сайты и веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом. Простейшая веб-страница. Заголовки, абзацы, специальные символы, списки. Гиперссылки. Оформление веб-страниц. Рисунки, форматы рисунков. Рисунки в документе и фоновые рисунки. Карты с точечной гиперссылкой. Формы.

Резерв - 4ч.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН представлен отдельным документом в форме календарно-тематического плана с подробной разбивкой на разделы, темы с указанием количества часов на их изучение.

Для реализации программы используются следующие *средства*: 2 компьютерных класса (10 рабочих мест в каждом), объединенных локальной сетью (компьютеры с процессорами типа Celeron 2,00GHz, Athlon 1,84GHz), единый сервер, сканер, принтеры, проекторы, интерактивные доски.

Программное обеспечение: Windows 7, MS Office 2010, среда программирования Pascal, графический редактор GIMP, программы для тестирования компьютера, антивирусные программы, архиваторы и др.. программы записи на CD –диски и т.д., *мультимедийные образовательные диски по информатике.*

Для проведения занятий используется *классно-урочная форма* (лекция, практикум, урок-зачет, урок-игра, урок-презентация, защита проектов и др.) с количеством учеников в подгруппе – 13-15 человек.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения информатики и информационных технологий на профильном уровне

ученик должен знать:

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические ;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства информационных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

ученик должен уметь

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации, соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;

- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

ученик должен сформировать навыки:

- поиска и отбора информации, в частности, относящейся к личным познавательным интересам, связанной с самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;
- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для реализации программы помимо современных традиционных технологий, используются следующие педагогические технологии:

- на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся;
- проблемное обучение;
- на основе эффективности управления и организации учебного процесса;
- дифференцированное обучение;
- групповое и коллективное обучение;
- компьютерные технологии обучения;
- метод проектов;
- стратегия междисциплинарного обучения в рамках единой сквозной темы года;
- эвристическое обучение;
- дистанционное обучение.

Созданы методические разработки по темам курса, электронные учебные пособия, подобран дидактический материал, используются учебники и задачки, рекомендованные министерством образования.

Список используемых учебников

1. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник в 2 ч. К.Ю. Поляков, Е.А.Ерёмин – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний 2019
2. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник в 2 ч. К.Ю. Поляков, Е.А.Ерёмин – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний 2019

Литература по программе

1. А.А. Дуванов. НТМЛ - конструирование. Материалы Роботландского университета. Информатика. №№21,22 2000г.
2. Б.Карпов, М. Левченко, А. Жданов «Краткий курс» Пособие для уско-

- ренного обучения Dreamweaver. Изд.дом «Питер», 2000г.
3. А. Федорчук «Как создаются web-сайты». Краткий курс. Пособие для ускоренного обучения, изд. Дом. «Питер», 2000г.
 4. Под редакцией В.Б. Комыгина, В.Н. Печникова «Создание web-страниц и web-сайтов». Самоучитель, изд. «Триумф», Москва, 2002г.
 5. Выбегалов А.А. Музыка на ПК. М.: Аквариум-Принт, К.: Дом печати – ВЯТКА, 2005.
 6. Выбегалов А.А. Видеомонтаж на ПК. М.: Аквариум-Принт, К.: Дом печати - ВЯТКА, 2005.
 7. Залогова Л.А. Практикум по компьютерной графике. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001.
 8. Куриленко И.Е. Видео «по-домашнему» - это просто. СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
 9. Б.А.Гладких «Информатика от абака до Интернета», ТГУ, 2005г.
 10. Бешенков С.А., Ракитина Е.А. Моделирование и формализация. Методическое пособие, М., Лаборатория базовых знаний, 2002.