МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АКАДЕМИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ г. ТОМСКА

ПРИНЯТО:

Решением Кафедры физико-математических и информационных дисциплин

МБОУ Академического лицея г. Томска

Протокол № 55 от «26»05 2017г.

Заведующий кафедрой

_____С.А. Калашникова

УТВЕРЖДЕНО:

Научно-методическим Советом

МБОУ Академического лицея г. Томска

Протокол № 8 от «06» 04 2017 г.

Председатель Совета

_____ Панова Е.В.

Приказ №251-0 от «19» 04 2017 г.

ПРОГРАММА

ИНФОРМАТИКА И ИКТ

(Базовый уровень)

10--11 КЛАСС

Составители: Калашникова С.А.
Макарова Т.В.

Томск 2017

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа представляет собой модификацию рекомендованной Министерством образования и науки РФ примерной программы среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям на базовом уровне. За основу взята примерная программа базового курса «Информатика и ИКТ» И.Г.Семакина.

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.

Информатика и информационные технологии – предмет, непосредственно востребуемый во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Подготовка по этому предмету на профильном уровне обеспечивает эту потребность, наряду с фундаментальной научной и общекультурной подготовкой в данном направлении. 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.

Изучение данного предмета 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.

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.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
(136 часов)
10 класс (68 часов)
(68 часов, 20 ч. – теория, 44ч. – практика, 4ч. – резерв)

Информация и информационные процессы *(8 ч.)*

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 коли-

чества информации. Единицы измерения информации. Алфавитный подход к измерению информации: алфавит, мощность алфавита. Формула Хартли.

Кодирование информации (16ч.)

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.

Архитектура компьютера (8ч.) 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.). 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.) 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.) 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.). 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.). 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.). Введение в теорию игр. Выигрышная стратегия в игре. Построение дерева игры.

Логические основы обработки информации (10ч.). 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.). Система. Компоненты. Информационные модели систем. Графы.

Разработка и исследование информационных моделей (5ч.).

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.) Двумерные массивы. Алгоритмы обработки двумерных массивов. Переменные символьного типа. Переменные строкового типа. Алгоритмы обработки символьных строк.

Создание веб-сайтов (14)

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 2013, 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.

Формы диагностики уровня знаний, умений, навыков:

- тематические тесты (в том числе компьютерные);
- самостоятельные работы (составление программ на алгоритмическом языке, решение задач, лабораторные работы на компьютере и др.);
- четвертные контрольные срезы;
- полугодовые зачеты;
- тематические проекты (презентации, сайты, видеофильмы, графические работы и др.);
- курсовые исследовательские работы;
- публичные выступления на конференциях различного уровня;
- участие на олимпиадах всех уровней;
- сдача ЕГЭ по информатике и ИКТ

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 задачники, рекомендованные министерством образования.

Список используемых учебников

1. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. Ч. 2 / И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова БИНОМ. Лаборатория знаний 2016
2. Задачник-практикум в 2т. Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера, Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006г.
3. Семакин И. Г. Информатика. 10–11 классы. Углубленный уровень : методическое пособие. М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 80 с. : ил
4. Информатика. 10–11 классы. Углубленный уровень: практикум в 2 ч. Ч. 1 / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина и др. 2013

Литература по программе

1. А.А. Дуванов. HTMЛ - конструирование. Материалы Роботландского университета. Информатика. №№21,22 2000г.
2. Б.Карпов, М. Левченко, А. Жданов «Краткий курс» Пособие для ускоренного 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. Основы информатики и вычислительной техники. 10-11 кл. Кушниренко А.Г. и др., Просвещение 1996 - 1998 г.
11. Гейн А.Г., Юнерман Н.А. «Информатика 10-11» М.:Просвещение 2001г
12. Гейн А.Г. «Информатика. Методические рекомендации к учебнику 10-11» М.:Просвещение 2001г.
13. Бешенков С.А., Ракитина Е.А. Моделирование и формализация. Методическое пособие, М., Лаборатория базовых знаний, 2002.