

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТОМСКА ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ 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

Починок О.В.Починок

Протокол № 1 от 29.08.2019

Приказ № 101-0 от 30.08.2019



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
(модифицированная программа)

ИНФОРМАТИКА И ИКТ

(профиль)

11 класс

Составитель:
Учитель информатики
Калашникова С.А.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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 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.

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 *профильном 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 профильных классах в течение одного учебного года.

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.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов
		11 кл.
Основы информатики		
1.	Информация и информационные процессы	10
2.	Логические основы компьютеров	17
3.	Программное обеспечение	10
4.	Компьютерные сети	6
	Итого:	43
Алгоритмы и программирование		
5.	Алгоритмизация и программирование	22
6.	Элементы теории алгоритмов	4
7.	Объектно-ориентированное программирование	12
	Итого:	38
Информационно-коммуникационные технологии		
8.	Моделирование	21
9.	Базы данных	12
	Итого:	33
10	Повторение, обобщение пройденного материала	10
	Резерв	12
	Итого по всем разделам:	136

11 класс (136 часов)

(136 часов, 38ч. – теория, 86ч. – практика, 12ч. - резерв)

Информация и информационные процессы. (7ч., 3ч.- теория, 4ч. - практика) Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды. Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями.

Компьютерные сети (6ч., 3ч. – теория, 3ч. - практика) Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты. Локальные сети. Сетевое оборудование. Беспроводные сети. Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети.

Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Личное информационное пространство. Интернет и право.

Технология хранения, отбора и сортировки информации (12ч., 3ч. – теория, 9ч. - практика). Основные понятия. Типы информационных систем. Целостность базы данных. Многотабличные базы данных. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация. Таблицы. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Формы. Простые отчёты. Проблемы реляционных БД. Нереляционные базы данных.

Основы объектно-ориентированного программирования (12ч., 4ч. - теория, 8ч. - практика). Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами. Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов). Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Совершенствование компонентов.

Построение алгоритмов (26ч., 7ч. – теория, 19ч. - практика). Проблема перебора. Переборные алгоритмы. Сложность вычисления. Примеры эффективных алгоритмов. Разработка эффективных алгоритмов. Вспомогательные алгоритмы и программы. Процедуры и функции. Рекурсия. Стек. Использование списка. Очереди, деки. Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

Логические основы обработки информации (17ч., 5ч. – теория, 12ч. - практика). Логика и логические операции. Логические формулы и функции. Таблицы истинности. Методы решения логических задач. Логические элементы и переключательные схемы. Сумматор. Триггер. ДНФ и КНФ. Преобразование логических выражений. Логические уравнения.

Разработка и исследование информационных моделей (11ч., 4ч. – теория, 7ч. - практика).

Моделирование как метод познания. Формы представления моделей. Формализация. 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. Модели мышления. Искусственный интеллект. Использование электронных таблиц для создания информационных моделей.

Системы (7ч., 4ч. – теория, 3ч. - практика) Система. Компоненты. Взаимодействие компонентов. Системный подход в моделировании. Информационное взаимодействие в системе. Графы. Управление в повседневной деятельности человека. Системы автоматического управления; системы автоматизированного управления. Примеры управления в социальных, технических, биологических системах.

Детерминированные игры с полной информацией. (6ч., 2ч. – теория, 4ч. - практика) Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней.

Программное обеспечение (10ч., 3ч. – теория, 7ч. - практика)

Виды программного обеспечения. Авторские права. Программы для обработки текстов. Поиск и замена. Проверка правописания и грамматики. Вставка математических формул.

Многостраничные документы. Форматирование страниц. Колонтитулы. Оглавление. Режим структуры документа. Нумерация рисунков (таблиц, формул). Сноски и ссылки. Гипертекстовые документы. Правила оформления рефератов. Коллективная работа над документами. Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и вёрстки. Системы автоматизированного проектирования. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.

Повторение и обобщение пройденного материала. (10ч.)

Резерв - 12ч.

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 Office10, среда программирования Python, графический редактор GIMP, программа для обработки звука Audacity, программы для тестирования компьютера, антивирусные программы, архиваторы и др..

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 ; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- 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 просвещения РФ.

Список используемых учебников

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