

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

Починков О.В.Починков

Протокол № 1 от 29.08.2019

Приказ № 401-0 от 30.08.2019



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
(модифицированная программа)

ИНФОРМАТИКА И ИКТ

Уровень среднего общего образования
(физико-математический профиль)

10 класс

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 профильном уровне. За основу взята примерная программа профильного курса «Информатика и ИКТ» на профильном 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 профильном физико-математическом классе 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов
		10 кл.
Основы информатики		
1.	Информация и информационные процессы	4
2.	Кодирование информации	12
3.	Логические основы компьютеров	12
4.	Представление чисел в компьютере. Компьютерная арифметика	6
5.	Программное обеспечение	13
6.	Компьютерные сети	9
	Итого:	56
Алгоритмы и программирование		
7.	Алгоритмизация и программирование	50
8.	Решение вычислительных задач	10
9.	Элементы теории алгоритмов	
10.	Объектно-ориентированное программирование	
	Итого:	60
Информационно-коммуникационные технологии		
11.	Моделирование	
12.	Базы данных	
13.	Графика и анимация	10
	Итого:	10
	Резерв	10
	Итого по всем разделам:	136

10 класс (136 часов)

(136 часов, 42ч. – теория, 84ч. – практика, 10ч. - резерв)

Информация и информационные процессы (4 ч. 2ч. – теория, 2ч. - практика) Информатика и информация. Что можно делать с информацией. Структура информации.

Кодирование информации. (12ч., 5ч. – теория, 7ч. - практика). Кодирование текстовой, графической, звуковой информации. Хранение информации.

Кодирование числовой информации. 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). Перевод дробей из десятичной системы в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную. Перевод чисел из двоичной системы в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.

Представление чисел в компьютере. (6ч., 3ч. – теория, 3ч. - практика) Представление чисел в формате с фиксированной запятой, представление чисел в формате с плавающей запятой. Арифметические операции в позиционных системах счисления

Программное обеспечение (13ч., 3ч. - теория, 10ч. - практика) Введение в программное обеспечение. Программы для обработки текстов. Многостраничные документы. Коллективная работа над документом. Пакеты прикладных программ. Обработка мультимедийной информации. Программы для создания презентаций. Системное программное обеспечение. Системы программирования.

Решение вычислительных задач на компьютере (10ч., 2ч. – теория, 8ч. - практика) Точность вычислений. Решение уравнений. Дискретизация. Оптимизация. Статистические расчеты. Обработка результатов эксперимента.

Компьютерная графика и анимация (10ч., 3ч. – теория, 7ч. - практика) Основа растровой графики. Ввод изображения. Коррекция фотографий. Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Каналы. Иллюстрация для веб-сайтов. Анимация. Контур.

Математическая логика. (12ч., 5ч. – теория, 7ч. - практика) Логические операции. Логические выражения. Таблицы истинности. Диаграммы. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики. Логические уравнения. Синтез логических выражений. Логические задачи. Логические элементы компьютера.

Алгоритмы и программирование (50ч., 16ч. – теория, 34ч. - практика). Структурное программирование. Языки программирования высокого уровня. Элементы языка и типы данных. Операции, функции, выражения. Присваивание, ввод и вывод данных. Структуры алгоритмов и программ. Программирование ветвлений и выбора. Программирование циклов. Массивы. Типовые задачи обработки массивов. Символьные, строковые типы данных. Процедуры и функции.

Компьютерные сети (9ч., 4ч. – теория, 5ч. - практика). Основные понятия компьютерных сетей. Локальные сети. Сеть Интернет. Адреса в Интернете. Службы Интернета. Электронная коммерция. Личное информационное пространство.

Резерв – 10 часов.

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.

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 ; 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, медиатеки;
- 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

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