

Примерная программа по информатике и ИКТ в 10-11 классе (углубленный уровень)

Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике и информационным технологиям составлена на основе федерального компонента государственного стандарта профильного общего образования и УМК Н.Д. Угриновича.

Таким образом, примерная программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Обучающиеся 10 (физико-математического) класса изучили информатику в объеме 275 часов, из них 105 часов изучили в 5-7 классах (пропедевтический курс) по программе Л.Л. Босовой и 175 часов изучили в 8-9 классах по программе Н.Д. Угриновича, поэтому они уже в достаточной мере овладели информационной грамотностью.

Обучающиеся показывают достаточно высокий уровень владения предметом, имеют хорошую базовую подготовку по математике, что является хорошей основой изучения программирования.

Основное содержание курса распределено таким образом, чтобы снизить нагрузку на обучающихся в 11 классе, поэтому в 11 классе изучаются преимущественно ИКТ, а 10 классе – теоретическая информатика. В свою очередь, обучающиеся имеют возможность уже в 10 классе определиться будут ли они сдавать информатику в форме ЕГЭ и начать усиленную подготовку к экзамену в 11 классе.

На преподавание информатики в 10 классе отводится 70 часов, это меньше, чем заложено в примерной программе на профильном уровне.

Общая характеристика учебного предмета

Информатика – это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимо школьникам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

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.

При раскрытии содержания линии «Информация и информационные процессы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) как средства их автоматизации» учащиеся осваивают базовые понятия информатики; продолжается развитие системного и алгоритмического мышления школьников в ходе решения задач из различных предметных областей. При этом эффективность обучения повышается, если оно осуществляется в ИКТ-насыщенной образовательной среде, где имеются соответствующие средства визуализации процессов, датчики, различные управляемые компьютером устройства. Содержание этого раздела обладает большой степенью инвариантности. Продолжается развитие системного и алгоритмического мышления на базе решения задач в среде языка программирования. Непосредственным продолжением этой деятельности является работа в практикумах.

Освоение содержательной линии «Математическое и компьютерное моделирование» направлено на формирование умений описывать и строить модели управления систем различной природы (физических, технических и др.), использовать модели и моделирующие программы в области естествознания, обществознания, математики и т.д.

При изучении основ информационного управления осуществляется: развитие представлений о цели, характере и роли управления, об общих закономерностях управления в системах различной приро-

ды; формирование умений и навыков собирать и использовать информацию с целью управления физическими и техническими системами с помощью автоматических систем 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.

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, как аппаратных, так и программных в их профессиональных версиях (тогда, как правило, используются только базовые функции) и учебных версиях. В рамках такого знакомства учащиеся выполняют соответствующие, представляющие для них смысл и интерес проекты, относящиеся к другим школьным предметам, жизни школы, сфере их персональных интересов. В результате они получают базовые знания и умения, относящиеся к соответствующим сферам применения ИКТ, могут быстро включиться в решение производственных задач, получают профессиональную ориентацию. Практикумы могут быть комплексными, в частности, выполнение одного проекта может включать себя выполнение одним учащимся нескольких практикумов, а также участие нескольких учащихся. Практикумы, где это возможно, синхронизируются с прохождением теоретического материала соответствующей тематики.

К результатам обучения по данному предмету на профильном уровне, относится умение квалифицированно и осознано использовать ИКТ, содействовать в их использовании другими; наличие научной основы для такого использования, формирование моделей информационной деятельности и соответствующих стереотипов поведения.

Важной особенностью освоения данной образовательной области является то, что она не дублирует начала высшего профессионального образования. Ее задачи иные: развитие алгоритмического мышления в математическом контексте; воспитание правильных моделей деятельности в областях, относящихся к ИКТ и их применениям; профессиональная ориентация.

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;
- **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;
- **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.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 280 часов для обязательного изучения информатики и информационных технологий на уровне среднего (полного) общего образования. В том числе в X классе – 140 учебных часов и XI классе – 140 учебных часов из расчета 4 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 30 часов (10%) для реализации авторских подходов, использования

разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенции. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Информатика и информационные технологии» на этапе основного общего образования являются: определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов; комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и базы данных; владение умениями совместной деятельности (согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения).

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Информатика и информационные технологии» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых понятий, принципов и закономерностей.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: создавать информационные объекты, оперировать ими, оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации. Применять средства информационных технологий для решения задач.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки конкретного учебного предмета и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Основным результатом обучения является достижение базовой информационно-коммуникационной компетентности учащегося.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

(140 часов)

Информационная деятельность человека (2 ч)

Информация. Информационные процессы. Роль информации в различных сферах человеческой деятельности. История развития ВТ

Архитектура компьютера и защита информации (13 ч)

Магистрально модульный принцип построения компьютера. Аппаратная реализация компьютера. Программный принцип управления компьютером. Операционная система. Компьютерные вирусы и антивирусные программы.

Кодирование информации. Системы счисления (11 ч)

Представление, кодирование информации. Дискретизация и кодирование Измерение информации. Системы счисления. Машинные коды. Дискретное (цифровое) представление результатов измерений, текстовой, графической, звуковой, видео информации.

Основы логики и логические основы компьютера (11 ч)

Алгебра высказываний. Логические выражения и таблицы истинности. Логические функции. Логические законы. Логические основы ЭВМ.

Алгоритмизация и объектно-ориентированное программирование (33 ч)

Модель и ее роль при решении задач. Алгоритм. Свойства алгоритмов. Запись алгоритмов. Основные типы алгоритмических структур. Представление о системах программирования: состав, назначение компонентов. Знакомство со средой программирования QB. Идентификаторы и переменные. Типы аннотированных Структурированные типы данных: массивы, записи, файлы. Процедуры и функции в программировании. Работа с файлами. Структурное программирование, объектно-ориентированный подход. Основы

объектно-ориентированного визуального программирования. Интегрированная среда разработки языка Visual Basic. Создание меню и панелей инструментов проектов

Информационные и коммуникационные технологии (37 ч)

Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации (10 ч)

Системы компьютерного черчения. Ввод и обработка графических объектов. Ввод и обработка звуковых объектов. Ввод и обработка видео объектов. Создание публикаций (в MS Publisher). Создание мультимедийных интерактивных презентаций.

Технология создания и обработки текстовой информации (10 ч)

Форматирование шрифта и абзацев. Списки. Создание оглавления. Колонтитулы. Нумерация страниц документа. Вставка графических объектов в текстовый документ и их редактирование. Редактор формул. Вставка таблиц в текстовый документ. Их редактирование и форматирование. Создание гипертекстового документа.

Технология создания и обработки числовой информации (12 ч)

Работа с листами рабочей книги. Форматирование столбцов, строк, ячеек рабочего листа. Относительные и абсолютные ссылки. Создание переменных, использующих данные из других листов и книг MS Excel. Использование функций (математические, логические, текстовые и т.д) при создании таблиц. Сортировка и фильтрация данных. Построение графиков функций. Графическое решение уравнений. Язык объектно-ориентированного программирования Visual Basic for Applications

Технология хранения, поиска и сортировки информации (5 ч)

Проектирование базы данных. Создание и редактирование таблицы. Создание форм и их редактирование. Создание запросов и их редактирование. Создание отчетов и их редактирование.

Телекоммуникационные технологии (9 ч)

Передача информации. Локальные и глобальные компьютерные сети. Информационные ресурсы сети Интернет. Поиск информации. Интерактивное общение.

Основы языка гипертекстовой разметки документов (8 ч)

Web сайты и Web страницы. Обсуждение проекта создания Web страницы (Web-сайта). HTML - язык разметки гипертекста. Размещение и оформление текста. Иллюстрации. Таблицы. Гиперссылки.

Моделирование и формализация (14 ч)

Моделирование как метод познания. Формализация. Типы информационных моделей. Исследование физических моделей. Исследование математических моделей. Приближенное решение уравнений. Биологические модели развития популяций. Статистическое моделирование. Геоинформационные модели. Оптимизационное моделирование. Экспертные системы распознавания химических элементов. Модели логических устройств. Модели управления. Графы. Описание графа.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

В результате изучения информатики и информационных технологий на углубленном уровне ученик должен

знать

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных 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;

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;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- 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.

Преподавание обновленного курса «Информатика и ИКТ» в старшей школе на углубленном уровне ориентировано на использование учебного и программно-методического комплекса, в который входят:

- Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. 10-11. Учебник для 10-11 классов. – М.: БИНОМ, 2003;
- Угринович Н.Д. и др. Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие. – М.: БИНОМ, 2003;
- Угринович Н.Д. Преподавание курса «Информатика и ИКТ». Методическое пособие для учителей.
- Windows-CD. Угринович Н.Д. Компьютерный практикум на CD-ROM. – М.: БИНОМ, 2004.
- Linux-CD. Угринович Н.Д. Компьютерный практикум на CD-ROM. – М.: БИНОМ, 2004.

В тематическом планировании курса в каждой теме указаны работы компьютерного практикума, содержащиеся в учебниках, главы учебников и необходимое для выполнения компьютерного практикума программное обеспечение.