


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 4 Красноармейского района Волгограда»

Рассмотрено
на заседании методического объединения
учителей естественно-математического
профиля
Протокол № 1

от «__» августа 2019 г.
Руководитель МО

 Богданова Т. В.

Утверждаю:
Директор МОУ лицея № 4
 Сушкова В.Н.

Приказ №  от «» 2019 г.



**Рабочая программа
по информатике и ИКТ
для 10 «А», 10 «Б» классов (профиль)**

Составитель:
учитель информатики
Филатова Анна Анатольевна

2019-2020 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа среднего общего образования по информатике и ИКТ (*профильный уровень*) для 10 класса на 2019 - 2020 учебный год разработана на основе примерной программы федерального компонента государственного стандарта *профильного* общего образования, опубликованной в сборнике материалов по реализации федерального компонента государственного стандарта общего образования в образовательных учреждениях Волгоградской области «Информатика и ИКТ»/ автор-составитель Е.И. Колусева - Волгоград: Изд-во «Учитель», 2012.

Программа рассчитана на 4 часа в неделю. Согласно учебному плану школы на дисциплину «Информатика и ИКТ» выделено 136 часов на учебный год, из них - 66 часов теоретических занятий и 70 часов практических занятий, и предусмотрено 8 контрольных работ по 20 минут, интегрированных в теоретические занятия в конце разделов курса. Контроль осуществляется на последнем уроке каждого раздела. Промежуточная и итоговая аттестация проводится согласно Уставу учебного учреждения. Практикумы вынесены на практические занятия.

В связи с тем, что в учебном плане школы на профильное изучение предмета отводится 136 часов на учебный год, а не 140 часов, в рабочей программе уменьшено количество часов на 2 часа из резерва времени предусмотренного в примерной программе.

Содержание курса позволяет развить основу системного видения мира, расширить возможности информационного моделирования, обеспечив тем самым значительное расширение и углубление межпредметных связей с другими дисциплинами.

Осуществление представленной рабочей программы предполагает использование следующего учебно-методического комплекта:

Основной:

- Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10-го класса/ И.Г.Семакин, Т.Ю.Шейна, Л.В.Шестакова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

Дополнительный:

- Информатика и ИКТ: сборник материалов по реализации федерального компонента государственного стандарта общего образования в общеобразовательных учреждениях Волгоградской области./ авт.-сост. Е.И.Колусева - Волгоград: Учитель, 2013. - 71с.
- Информатика. Углубленный уровень: практикум для 10-11 классов/ И.Г.Семакин, Т.Ю.Шейна, Л.В.Шестакова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
- Сайт издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний». Электронные приложения к практикуму: <http://lbz.ru/files/8261/>.
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>.
- Информатика. Углубленный уровень: методическое пособие для 10-11 классов/И.Г. Семакин, И.Н. Бежина – М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 320 с.: ил.

Изучение информатики и информационно-коммуникационных технологий на профильном уровне среднего общего образования ориентировано на достижение следующей *цели*:

- основным результатом обучения является достижение информационно-коммуникационной компетентности учащегося.

Направлено на решение следующих *задач*:

- 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; применять общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- воспитание чувства ответственности за результаты своего труда; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией;
- приобретение опыта проектной деятельности, создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

Требования к уровню подготовки выпускников:

В результате изучения информатики и информационных технологий на профильном уровне ученик должен ***знать/понимать:***

- объяснять различные подходы к определению понятия «информация»;
- различать методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный; знать единицы измерения информации;
- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей);
- назначение, виды и свойства информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы; методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- использование алгоритма как модели автоматизации деятельности; свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- логическую символику;

- основные конструкции языка программирования;
- назначение и функции операционных систем;
- 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:

- 1) оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- 2) выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- 3) распознавать информационные процессы в различных системах;
- 4) использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- 5) строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы формулы и т.п.);
- 6) осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
- 7) вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- 8) проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- 9) интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- 10) устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- 11) 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;
- 12) проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
- 13) иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- 14) создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
- 15) просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;

- 16) осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях;
- 17) представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
- 18) соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- 1) эффективной организации индивидуального информационного пространства;
- 2) автоматизации коммуникационной деятельности;
- 3) эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности;
- 4) поиска и отбора информации, в частности, связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией.

Содержание курса

10 класс (профиль)

Теоретическая часть. Информация и информационные процессы (66 часов)

Техника безопасности (1 час).

Организация рабочего места. Требования безопасности труда в УПК, компьютерном классе. Основные правила и инструкции по безопасности труда, электробезопасности, их выполнение и соблюдение. Причины пожаров в помещениях учебных классов, УПК. Меры предупреждения пожаров. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.

Дискретизация и кодирование (5 часов). Дискретное (цифровое) представление результатов измерений, текстовой, графической, звуковой, видеоинформации. Цепочки (конечные последовательности символов), и операции над ними. Призеры систем двоичного кодирования различных алфавитов. Сигнал, кодирование, декодирование, сжатие. Скорость переа информации. Зависимость скорости переадачи от используемой полосы частот. Искажение информации при переадаче и при сжатии.

Психофизиология информационной деятельности. Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств, стереофоническое и стереоскопическое восприятие. Разнообразие индивидуальные особенности способов восприятия, запоминания и понимания информации.

Роль информации в современном обществе. Информация в экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Информационные ресурсы и каналы индивидуума, государства, общества, организации, их структура. Информационные ресурсы образования. Виды профессиональной информационной деятельности человека, используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы).

Системы, взаимодействие (3 часа). Состояния объекта. Система, компоненты, взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе. Графы, графы переходов графы взаимодействия.

Управление, обратная связь (6 часов). Управление в повседневной деятельности человека. Анализ и описание объекта с целью освоения схемы управления; системы автоматического управления; задача выбора оптимальной модели управления; математическое и компьютерное моделирование систем управления. Примеры управления в социальных, технических, биологических системах. Команды представления и сигналы датчиков для учебных управляемых устройств, экранных объектов, и устройств ИКТ.

Моделирование и проектирование (12 часов). Описания (информационные модели) объектов, процессов и систем, соответствие описания реальности и целям описания. Фотографии, карты, чертежи, схемы, графы, таблицы, графики, формулы как описания. Использование описания (информационной модели) в процессах общения, практической деятельности, исследования. Математические модели, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе - в физике, биологии, экономике. Связь между непрерывными моделями, их дискретными приближениями и компьютерными

реализациями. Машинные представления целых и действительные числа. Точность вычислений, интервальная арифметика. Модели информационных процессов в технических, биологических и социальных системах. Моделирование, прогнозирование, проектирование в человеческой деятельности. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности. Использование инструментов автоматизированного проектирования. Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций. Структура учебного процесса в области ИКТ для различных категорий пользователей.

Логический язык (8 часов). Имена, логические операции, кванторы, правила построения и семантика. Примеры записи утверждений на логическом языке. Логические формулы при поиске в базе Данных. Дизъюнктивная нормальная форма. Логические функции. Схемы из функциональных элементов.

Алгоритмический язык (6 часов). Правила построения и выполнения алгоритмов. Разбиение задачи на подзадачи. Использование имен для алгоритмов и объектов. Примеры записи алгоритмов на алгоритмическом языке для графических и числовых исполнителей.

Практика программирования. Язык программирования. Понятность программ. Внесение изменений в программу. Структурное программирование, объектно-ориентированный подход. Ошибки, отладка, построение правильно работающих и эффективных программ. Этапы разработки программы.

Вычислимые функции (2 часа). Функции, вычисляемые алгоритмами. Полнота формализации понятия вычислимости. Универсальная вычислимая функция. Диагональные доказательства несуществования. Индуктивные определения объектов. Задание вычислимой функции системой функциональных уравнений.

Детерминированные игры с полной информацией (4 часа). Деревья. Выигрышная стратегия в игре. Игровая интерпретация логических формул.

Доказательства правильности (4 часа). Соответствие алгоритма заданию (спецификации), инварианты, индуктивные доказательства.

Построение алгоритмов (4 часа). Системы счисления, арифметические операции и перевод; кодирование с исправлением ошибок; генерация псевдослучайных последовательностей. Алгоритмы решения задач вычислительной математики (приближенные вычисления площади, значения функции, заданной рядом, моделирование процессов, описываемых дифференциальными уравнениями). Переборные алгоритмы. Обход дерева.

Типы данных (4 часа). Основные конструкции. Матрицы (массивы). Работа с числами, матрицами, строками, списками, использование псевдослучайных чисел. Определяемые (абстрактные) типы данных.

Сложность описания объекта (2 часа). Оптимальный способ описания. Алгоритмическое определение случайности.

Сложность вычисления (2 часов). Примеры эффективных алгоритмов. Проблема перебора.

События. Параллельные процессы (2 часа). Взаимодействие параллельных процессов, взаимодействие с пользователем.

Повторение. (1 час) Обобщающее повторение основных понятий теоретического курса.

Практикум (70 часов)

Правила работы с ИКТ Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации ИКТ.

Организация индивидуальной и групповой деятельности (16 часов). Управление проектом. Систематическое использование компьютерных инструментов для планирования и фиксации своей деятельности (органайзеры, планировщики событий и проектов, поддержка контакте и т.д.). Постоянно идущий проект, включающий учащихся в современную культуру организации труда. Управление. Программирование устройства, взаимодействующего с объектами физической реальности. В проекте может строиться модель движущегося робота, интеллектуального дома, обрабатывающего станка, конвейерной линии, автоматизированного склада.

Практикум применения ИКТ. Планирование и проектирование применения, основные этапы, схемы взаимодействия. Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ. Профилактика оборудования. Комплектация рабочего места средствами ИКТ в соответствии с целями его использования. Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для различных областей деятельности.

Математический редактор (14 часов). Квалифицированное оформление математического текста. Требуется текст, в том числе возникающий в ходе выполнения других практикумов, оформить в математическом редакторе.

Учет. Реализация упрощенного варианта бухгалтерского и материального учета на базе распространенного варианта динамических (электронных) таблиц. Проект может относиться как к учебной ситуации, так и к проблеме, возникающей в жизни школы, - планирование похода и т.д. Анализ данных и статистика. Визуализация данных и деловая графика. Использование пакетов статистической обработки и анализа данных, а также средств визуализации для анализа; наглядного представления и интерпретации данных, в том числе - собранных в ходе наблюдений и опросов, полученных с помощью цифровых датчиков, найденных в Интернете. Сами данные могут быть получены из различных задач экологии, социологии, в том числе - из межшкольных проектов.

Символьные вычисления. Аналитические модели. Решение задач символьных вычислений с использованием одного из распространенных инструментов (пакетов символьных преобразований). Проект может включать задачи из курсов математики и физики, а также специально подобранные задачи, относящиеся к математическим моделям явлений окружающего мира. Результат доводится до числового ответа, графика, сопоставляется с наблюдением и экспериментом.

Дискретные приближения непрерывных моделей. Решение задач математического моделирования с помощью создания дискретной модели, приближающей непрерывную (например - системы разностных уравнений, приближающей систему дифференциальных уравнений). Дискретные алгоритмы, в том числе — дискретная оптимизация. Решение комбинаторных задач, в том числе - организация обхода дерева и поиска данной вершины, поиск кратчайшего пути, поиск вхождения одного слова в другое. В задачах, в том числе и практически мотивированных, требуется, помимо построения алгоритма, давать грубую оценку его времени работы, в частности, распознавать переборные алгоритмы с экспоненциальным временем работы.

Организация хранения и поиска, информации. Работа в информационном пространстве образовательного учреждения и в личном информационном пространстве. (12 часов). Создание и заполнение базы данных, размещение своих работ на сайте школы с использованием соответствующих форматов их описания. Помимо работ учащегося, формируемые массивы информации могут относиться к жизни школы, окружающего сообщества, личным коллекциям учащегося и т.д. Сбор информации, организация и представление данных.

Разработка комплексного мультимедийного объекта (или ряда объектов), включающего текст, аудио- и видеoinформацию, гиперссылки для размещения в Интернете, на компакт-диске, использования при выступлении, с использованием самостоятельно сделанных записей (видео-аудио, числовые) данных, найденных в Интернете и бумажных источниках. Тема проекта может относиться к материалу, изучаемому в различных школьных предметах, жизни школы, актуальной социально-политической, экологической, научной проблеме, историческому материалу, бизнес-проекту учащихся.

Поиск, системный анализ, обобщение информации. Поиск в Интернете и СМИ актуальной информации и подготовка текста своего анализа и интерпретации имеющихся источников.

Организация и поиск информации. Представление о системах управление базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах. Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных. Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые. Использование инструментов системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Правила цитирования источников информации.

Общественные механизмы в сфере информации. Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности. Роль стандартов в современном обществе. Стандартизация в области информационных технологий. Стандарт описания информационных ресурсов. Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения. Роль средств массовой

информации.

Технологический проект (14 часов). Установка, сопровождение, техническое обслуживание средств ИКТ. В проекте силами учащихся под руководством взрослых может осуществляться работа в сфере ИКТ, требующая базовых технических знаний и умения понимать технические инструкции. Обучение. Обучение работе с ИКТ, в том числе с целью использования тренажеров и тестовых систем.

Телекоммуникационные технологии Представление о средствах телекоммуникационных технологий: электронная почта, чат, телеконференции, форумы, телемосты, интернет-телефония. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности. Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерной сети от разрушения, несанкционированного доступа. Электронная подпись. Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений. Инструменты создания информационных объектов для Интернета. Методы и средства создания и сопровождение сайта.

Автоматизированное проектирование (13 часов). Автоматизированное проектирование. Использование одной или нескольких систем автоматизированного проектирования с учетом математических аспектов решаемых задач. Выполнение учебного проекта дизайна одежды, мебели, помещения, здания, земельного участка, механизма, электрической, электронной схемы, изготовление натурной модели, прототипа, реального объекта.

Обобщающее повторение курса. (1 час) Защита проектов.