

Приложение № 18
к ООП СОО
утверждённой приказом от 30.08.2019 № 307-ОД

**Рабочая программа по учебному предмету
«Информатика»
(углубленный уровень)
10-11 класс**

Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ	5
МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	6
ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ КУРСА.....	6
СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.....	10
ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	14
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСНАЩЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	26
ЛИТЕРАТУРА.....	28

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основными целями изучения профильного курса «Информатика и ИКТ» в заключительном звене школьного образования являются:

- освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики, построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществить их компьютерное моделирование, средствам моделирования информационных процессов в технических, биологических и социальных системах;
- приобретение умений и выработка навыков, обеспечивающих эффективную работу с информацией, представленной в различных формах, с использованием компьютера и других средств информационно-коммуникационных технологий, а также знаний о средствах и методах предотвращения последствий несанкционированного взаимодействия с информацией (как целенаправленного, так и непреднамеренного) и умений защищать информацию от вредоносного воздействия;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий; дальнейшее развитие алгоритмического и логического мышления учащихся;
- воспитание ответственного отношения к информации, опирающегося на этические и правовые нормы её использования и распространения, владение способами коммуникации и выработку умений противостоять негативным информационным воздействиям;
- создание условий для приобретения информационнокоммуникационной компетентности, обеспечивающей применение полученных знаний и умений для решения задач, возникающих в повседневной и учебной деятельности, а также для прогнозирования и выбора сферы деятельности после окончания школы.

Профильный уровень изучения информатики призван также обеспечить поддержку других предметов, которые не являются профилирующими. Это означает, что курс информатики на профильном уровне наряду с освоением фундаментального компонента информатики решает задачи прикладного характера. Фундаментальный компонент нацелен в первую очередь на освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование научной картины мира, роль информационных процессов в социальных, биологических и технических системах. Учащиеся при этом должны научиться сознательно и рационально использовать возможности, предоставляемые компьютерной техникой, для решения разнообразных задач. Тем самым содержание профильного курса отражает четыре важнейших аспекта общеобразовательной значимости курса информатики:

- мировоззренческий аспект, связанный с формированием у учащихся знаний о системно-информационных подходах и методах при анализе окружающего мира, о

роли информации в управлении, особенностях самоуправляемых систем, общих закономерностях информационных процессов;

- социальный аспект, связанный с пониманием основных закономерностей процесса информатизации общества, с воспитанием информационной культуры личности, обеспечивающей возможность успешной информационной деятельности в профессиональной, общественной и бытовой сферах, а также социальную защищённость человека в информационном обществе;
- пользовательский аспект, связанный с подготовкой к практической деятельности в условиях широкого использования информационных компьютерных технологий как в профессиональной, так и в социально-бытовой сфере;
- логико-алгоритмический аспект, связанный в первую очередь с развитием мышления у учащихся.

В соответствии с вышесказанным содержание курса раскрывается в следующих четырёх основных дидактических линиях:

1. Информация и её представление средствами языка.
2. Формализация и моделирование как основа решения задач с помощью компьютера.
3. Алгоритмы как средство управления и организации деятельности.
4. Информационные и коммуникационные технологии.

Эти линии носят сквозной характер, т. е. изучение учебного материала, содержащегося в каждой из них, начинается с первых уроков 10 класса и продолжается до заключительных уроков 11 класса. Программа трактует профильный курс информатики как дисциплину, направленную, с одной стороны, на формирование у учащихся теоретической базы, с другой стороны, на овладение учащимися конкретными навыками использования компьютерных технологий в различных сферах человеческой деятельности.

К теоретической базе мы относим знание закономерностей, которым подчинены информационные процессы, разнообразных способов представления и преобразования информации, общих принципов решения задач с помощью компьютера, понимание того, что значит поставить задачу и построить компьютерную модель, знание основных способов алгоритмизации, а также общее представление о принципах строения и работы компьютера. Важным компонентом теоретической базы информатики является знание и понимание основных социально-технологических тенденций, связанных с глобальной информатизацией общества.

Совершенствование навыков использования информационных технологий, приобретённых учащимися при изучении информатики в среднем звене школьного образования, опирается на умение работать с готовыми программными средствами: базами данных и информационно-поисковыми системами, редакторами текстов и средствами обработки компьютерной графики, электронными таблицами, трансляторами с языков

программирования и другими инструментальными и прикладными программами. Существенным компонентом практической части профильного курса информатики является приобретение умений реализовывать разнообразные проекты с использованием соответствующих информационных компьютерных технологий.

В соответствии с этим занятия по информатике делятся на теоретическую и практическую части. На теоретической части осваиваются основные понятия и методы, разрабатываются информационные модели и алгоритмы для решения задач. В ходе практических работ (лабораторных работ в компьютерном классе) учащиеся пишут программы и проводят компьютерные эксперименты. Значительная часть лабораторных работ должна носить исследовательский характер — в ходе выполнения такой работы учащиеся «открывают» новые свойства, новые закономерности, исследуют обнаруженные ими эффекты, производят оптимизацию.

Ниже раскрывается содержание каждой из дидактических линий, а затем приводится тематическое планирование изучаемого материала. Напомним, что каждая из дидактических линий имеет сквозной характер, т. е. развёртывается в течение всего двухлетнего курса, тематическое же планирование показывает, какой именно фрагмент дидактической линии изучается в данный временной промежуток.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

В курсе информатики можно выделить следующие основные содержательные линии:

- углубление имеющихся представлений о теоретических основах информатики, расширение знания терминологии и понятийного аппарата; • воспитание информационной и алгоритмической культуры; развитие основных навыков и умения использования компьютерных устройств;
- формирование умений формализации и структурирования информации, расширение представлений об основных классах информационных моделей и их применении в решении задач, освоение основных приёмов построения информационных моделей;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умения декомпозиции задачи и соответствующего структурирования алгоритма её решения, совершенствование навыков использования алгоритмических конструкций для построения алгоритмов;
- развитие умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, — с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На профильном уровне информатика изучается в 10—11 классах школы, общее количество часов – 340 (два года по 5 часа в неделю). Учебное время может быть увеличено (в том или ином учебном году) за счёт вариативной части.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить аргументы и контраргументы;
- 5) представление об информатике как о сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной информационнокоммуникативной деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию информационных объектов, задач, решений, рассуждений;
- 10) организация индивидуальной информационной среды, в том числе с помощью типовых программных средств;

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать аргументированные выводы;
- 6) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнёра, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 7) общие представления об идеях и методах информатики как об универсальном средстве моделирования явлений и процессов;
- 8) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 9) умение видеть информационный компонент в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 11) умение видеть различные стратегии решения задач;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 13) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных проблем;
- 14) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 15) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, детерминированной и вероятностной информации;
- 16) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий (ИКТкомпетентность);
- 17) умение решать задачи из разных сфер человеческой деятельности с применением методов информатики и средств ИКТ, соблюдая этические и правовые нормы;
- 18) умение использовать средства ИКТ для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- 19) умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации, работать с описаниями программ и сервисами;

Предметные:

В сфере познавательной деятельности:

- 1) освоение основных понятий и методов информатики;
- 2) понимание предпосылок к автоматизации информационных процессов;
- 3) выделение основных информационных процессов в реальных ситуациях, нахождение сходства и различия протекания информационных процессов в биологических, технических и социальных системах;
- 4) умение выбирать язык представления информации в соответствии с поставленной целью, определять внешнюю и внутреннюю форму представления информации, отвечающую данной задаче диалоговой или автоматической обработки информации (таблицы, схемы, графы, диаграммы; массивы, списки, деревья и др.);
- 5) наличие представлений об информационных моделях и необходимости их использования в современном информационном обществе;
- 6) умение использовать типовые средства (таблицы, графики, диаграммы, формулы, программы, структуры данных и пр.) для построения моделей объектов и процессов из различных предметных областей;
- 7) умение планировать и проводить компьютерный эксперимент для изучения построенных моделей;
- 8) построение модели задачи (выделение исходных данных, результатов, выявление соотношений между ними);
- 9) выбор источников информации, необходимых для решения задачи (средства массовой информации, электронные базы данных, информационно-телекоммуникационные системы, ресурсы Интернета и др.);
- 10) выбор программных средств, предназначенных для работы с информацией данного вида и адекватных поставленной задаче;
- 11) оценивание числовых параметров информационных процессов (объёма памяти, необходимого для хранения информации; скорости обработки и передачи информации и пр.);
- 12) определение основополагающих характеристик современного персонального коммуникатора, компьютера;
- 13) приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности; освоение типичных ситуаций по настройке персональных средств ИКТ и управлению ими, включая цифровую бытовую технику;
- 14) осуществление мер по повышению индивидуальной информационной безопасности и понижению вероятности несанкционированного использования персональных информационных ресурсов другими лицами;

В сфере ценностно-ориентационной деятельности:

- 1) понимание роли информационных процессов как фундаментальной реальности окружающего мира и определяющего компонента в развитии современной информационной цивилизации;
- 2) оценка информации, в том числе получаемой из СМИ, свидетельств очевидцев, интервью; умение отличать корректную аргументацию от некорректной;
- 3) использование ссылок и цитирование источников информации, анализ и сопоставление различных источников;
- 4) понимание проблем, возникающих при развитии информационной цивилизации, и представление о возможных путях их разрешения;
- 5) приобретение опыта выявления информационных технологий, разработанных со скрытыми целями;
- 6) следование нормам жизни и труда в условиях информационной цивилизации;
- 7) соблюдение авторского права и прав интеллектуальной собственности; знание особенностей юридических аспектов и проблем использования ИКТ; соблюдение норм этикета, российских и международных законов при передаче информации по телекоммуникационным каналам;

В сфере коммуникативной деятельности:

- 1) знание особенностей представления информации различными средствами коммуникации (на основе естественных, формализованных и формальных языков);
- 2) понимание основных психологических особенностей восприятия информации человеком;
- 3) представление о возможностях получения и передачи информации с помощью электронных средств связи, о важнейших характеристиках каналов связи;
- 4) овладение навыками использования основных средств телекоммуникаций, формирования запроса на поиск информации в Интернете с помощью программ навигации (браузеров) и поисковых программ, осуществления передачи информации по электронной почте и др.;

В сфере трудовой деятельности:

- 1) определение средств информационных технологий, реализующих основные информационные процессы;
- 2) понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей, технических и экономических ограничений;
- 3) рациональное использование наиболее распространённых технических средств информационных технологий для решения общепользовательских задач и задач учебного процесса (персональный коммуникатор, компьютер, сканер, графическая панель, принтер, цифровой проектор, диктофон, видеокамера, цифровые датчики и др.);
- 4) знакомство с основными средствами персонального компьютера, обеспечивающими взаимодействие с пользова- 32 телем (интерфейс, круг решаемых задач, система команд, система отказов);

- 5) умение тестировать используемое оборудование и стандартные программные средства; использование диалоговой компьютерной программы управления файлами для определения свойств, создания, копирования, переименования, удаления файлов и каталогов;
- 6) приближённое определение пропускной способности используемого канала связи путём прямых измерений и экспериментов;
- 7) выбор средств информационных технологий для решения поставленной задачи;
- 8) создание и оформление текстовых и гипертекстовых документов средствами информационных технологий;
- 9) решение расчётных и оптимизационных задач путём использования существующих программных средств (специализированные расчётные системы, электронные таблицы) или путём составления моделирующего алгоритма;
- 10) создание и редактирование графической и звуковой форм представления информации (рисунков, чертежей, фотографий, аудио- и видеозаписей, слайдов презентаций);
- 11) использование инструментов презентационной графики при подготовке и проведении выступлений с сообщениями о результатах выполненной работы;
- 12) использование инструментов визуализации для наглядного представления числовых данных и динамики их изменения;
- 13) создание и наполнение собственных баз данных; 14) приобретение опыта создания и преобразования информации различного вида, в том числе с помощью компьютерных технологий;

В сфере эстетической деятельности:

- 1) знакомство с эстетически значимыми компьютерными моделями и инструментами из различных образовательных областей;
- 2) приобретение опыта создания эстетически значимых объектов с помощью средств информационных технологий (графических, цветовых, звуковых, анимационных);

В сфере охраны здоровья:

- 1) понимание особенностей работы с техническими средствами, применяемыми в информационной сфере, их влияния на здоровье человека; владение профилактическими мерами при работе с этими средствами;
- 2) знание и соблюдение требований безопасности и гигиены при работе с компьютером и другими средствами информационных технологий.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Ниже для каждого пункта соответствующей дидактической линии раскрывается его содержание и формулируются основные результаты обучения в форме требований к уровню подготовки выпускников.

Содержание профильного курса информатики полностью включает в себя содержание базового курса. Поэтому в некоторых случаях даны свёрнутые формулировки требований к уровню подготовки выпускников.

1. Информация и её представление средствами языка

1.1. Информация и информационные процессы Роль информации в жизни общества. Исторические аспекты хранения, преобразования и передачи информации. Информатика как наука об информационных процессах и системах, а также о технических средствах, повышающих их эффективность и автоматизированность. Основные задачи информатики как области научного знания и технологии. Текстовая и графическая информация. Необходимость применения компьютеров для обработки информации. Обыденное и научно-техническое понимание термина «информация». Понятия сигнала и канала связи. Помехи и искажения при передаче информации. Кодирование и декодирование информации. Понятие двоичного кодирования. Кодовые таблицы. Дискретизация и квантование звуковой и видеоинформации. Цветовые модели RGB, HSB, CMY и CMYK. Измерение количества информации: различные подходы. Единицы количества информации. Методы сжатия информации. Архивирование данных. Особенности обработки информации человеком. Методы свёртывания информации, применяемые человеком. Информационная грамотность личности. Информатизация общества и её основные следствия. Защита от негативного информационного воздействия. Право в информационной сфере. Коды, обнаруживающие и исправляющие ошибки. Защита информации.

1.2. Организация вычислений с помощью компьютера Приложение «Калькулятор» и его возможности. Понятие электронной таблицы; типы ячеек электронной таблицы; заполнение электронной таблицы данными и формулами; форматы данных. Основные операции, допускаемые электронными таблицами. Сортировка и фильтрация. Построение диаграмм и графиков. Режимы «Подбор параметра» и «Поиск решения».

1.3. Системы хранения и поиска данных Хранение данных в информационнопоисковых системах (ИПС). Базы данных. СУБД и её функции. Поиск, замена и добавление информации. Запросы по одному и нескольким признакам. Решение информационнопоисковых задач.

1.4. Обработка текстов и изображений с помощью компьютера.

Мультимедиа технологии Текстовый редактор: его назначение и основные функции. Работа с текстовым редактором. Создание и редактирование текстов с математическим содержанием. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей. Гипертекст. Браузеры. Элементы HTML. Машинная графика, графический экран, система координат, цвет, графические примитивы, основные операции редактирования изображений. Презентации. Компьютерные средства создания презентаций. Работа со звуком. Создание информационных объектов средствами мультимедийных технологий.

1.5. Телекоммуникационные системы Понятие о локальных и глобальных компьютерных сетях. Принципы работы модема и сетевой карты. Принципы работы глобальной компьютерной сети и электронной почты. Серверы. Интернет: его ресурсы, возможности, опасности. Адресация в Интернете. Поиск информации в компьютерных сетях. Основные сервисы Интернета. IP-телефония. Этика Интернета. Защита информации в телекоммуникационных сетях.

2. Моделирование как основа решения задач с помощью компьютера

2.1. Информационные и компьютерные модели Понятие модели объекта, процесса или явления. Понятие моделирования, связь моделирования с решением жизненной задачи.

Виды моделей. Информационные и математические модели. Существенные и несущественные факторы. Процесс формализации. Понятия хорошо и плохо поставленной задачи. Место формализации в постановке задачи. Понятие системы. Системный подход к построению информационной модели. Графы как средство описания структурных моделей. Фактографические модели. Статические и динамические системы. Моделирование физических процессов. Математические модели в биологии. Детерминированные и вероятностные модели. Датчики случайных чисел. Метод Монте-Карло. Моделирование вероятностных процессов в физике. Понятие моделей массового обслуживания. Компьютерное моделирование процессов в обществе. Глобальные модели. Модели искусственного интеллекта. Логико-математические модели. Алгебра высказываний. Отношения и предикаты. Базы знаний и экспертные системы. Реляционная модель экспертной системы. Представление о языках логического программирования. Понятие компьютерной модели. Выбор компьютерной технологии для решения задачи. Понятие адекватности модели. Нахождение области адекватности модели. Этапы решения задач с помощью компьютера: построение компьютерной модели, проведение компьютерного эксперимента и анализ его результатов. Уточнение модели.

2.2. Информатика в задачах управления Понятие управления объектом или процессом. Потоки информации в системах управления. Общая схема системы управления. Задача управления. Управляющие воздействия в задачах управления. Управление по принципу обратной связи. Прогноз состояния системы как управляемого объекта. Неоднозначность выбора способа управления в моделях задач управления. Игра как модель управления. Типы игр: конечные и бесконечные, детерминированные и вероятностные, с полной информацией и неполной информацией. Дерево игры. Стратегии. Проигрышные и выигрышные позиции. Инвариант стратегии.

2.3. Методы вычислений, используемые при компьютерном моделировании Метод рекуррентных соотношений. Метод деления пополам. Методы поиска функции, приближённо описывающей экспериментальные данные. Алгоритмы сортировки. Методы исследования процессов, смоделированных с помощью компьютера (управление процессами, определение в компьютерном эксперименте границ нормального протекания процесса и т. д.). Алгоритмы на

графах. Поиск в глубину и в ширину. Алгоритм Краскала для нахождения каркаса минимального веса.

3. Алгоритмы как средство управления и организации деятельности

3.1. Алгоритмы и исполнители Понятие алгоритма. Понятие исполнителя алгоритма. Примеры алгоритмов и исполнителей. Конечные автоматы. Язык, распознаваемый конечным автоматом. Машина Тьюринга как универсальный исполнитель для обработки символьной информации. Способы организации действий в алгоритме и основные алгоритмические конструкции. Ветвление в полной и неполной форме. Цикл в форме «Пока» и в форме «Для каждого». Понятие вспомогательного алгоритма, заголовка, аргументов и результатов вспомогательного алгоритма. Локальные и глобальные переменные вспомогательного алгоритма. Применение вспомогательных алгоритмов. Метод пошаговой детализации. Рекурсия. Понятие алгоритмически неразрешимой задачи. Примеры алгоритмически неразрешимых задач. Математические методы исследования алгоритмов. Лимитирующая функция и инвариант цикла.

3.2. Организация данных Переменные и действия с ними. Операция присваивания. Типы переменных: числовые типы, строковый и логический (булевый). Операции над числовыми переменными. Операции над строковыми переменными. Операции над логическими переменными. Применение переменных разного типа при решении задач с помощью компьютера. Понятия массива и его элемента. Операции над массивами. Применение массивов при решении задач. Представление графа матрицей смежности и списком рёбер. Стек и очередь. Использование структур данных при реализации алгоритмов на графах.

3.3. Основы языка программирования Язык программирования как одно из средств общения с компьютером. Реализация основных способов организации действий в языке программирования, реализация в нём основных способов организации данных.

4. Основы вычислительной техники

4.1. Представление информации в компьютере Системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы. Действия с числами в двоичной системе. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Представление числовой информации в компьютере. Числа с фиксированной и плавающей запятой. Прямой и дополнительный коды целого отрицательного числа. Представление чисел в нормализованном виде. Особенности компьютерной арифметики. Эффекты округления и переполнения разрядной сетки.

4.2. Основы микроэлектронной и микропроцессорной техники Понятие об аппаратном интерфейсе. Контроллер. Понятие об оперативной памяти, внешних накопителях, устройствах сбора, передачи цифровой информации. Функциональная организация компьютера. Логические элементы. Управление памятью и внешними устройствами. Триггер. Основные виды триггеров. Принципы работы триггера.

4.3. Системное и прикладное программное обеспечение Файл и файловые системы.

Графический интерфейс для работы с файлами. Понятие об ОС и программах-оболочках. Простейшие системные работы в конкретной ОС. Системные стандартные программы. Трансляторы с языков программирования. Антивирусная профилактика.

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Предлагаемое тематическое планирование реализует один из возможных подходов к распределению изучаемого материала по учебно-методическому комплексу по информатике, созданному авторским коллективом под руководством А.Г. Гейна и выпускаемому издательством «Просвещение», не носит обязательного характера и не исключает возможностей иного распределения содержания.

В примерном тематическом планировании разделы основного содержания по информатике разбиты на темы в хронологии их изучения.

Особенностью примерного тематического планирования является то, что в нём содержится описание возможных видов деятельности учащихся в процессе усвоения соответствующего содержания, направленных на достижение поставленных целей обучения. Это ориентирует учителя на усиление деятельностного подхода в обучении, на организацию разнообразной учебной деятельности, отвечающей современным психологопедагогическим воззрениям, на использование современных образовательных технологий.

Тематическое планирование составлено из расчёта не менее 5 часов в неделю, 170 часов в год. Образовательное учреждение может увеличить учебное время за счёт его вариативного компонента. В тематическом планировании указано как общее количество часов, отводимых на изучение данной темы, так и рекомендуемое их распределение на изучение теоретической части и проведение компьютерных лабораторных работ.

Время из резерва используется для организации повторения и проведения контрольных работ

10 класс - характеристика основных видов учебной деятельности ученика

<p>Информация и информационные процессы. Язык как средство сохранения и передачи информации. Кодирование информации. Восстановление навыков работы на компьютере. Правила техники безопасности работы в компьютерном классе.</p>	<p>Находить сходство и различия в протекании информационных процессов в биологических, технических и социальных системах. Классифицировать информационные процессы по принятому основанию. Выделять основные информационные процессы в реальных системах. Приводить примеры систем, созданных человеком для передачи вещества, энергии и информации в промышленности и в быту. Анализировать информационное воздействие одного объекта (элемента системы) на другой в терминах сигналов, анализировать взаимодействие, выделяя процессы передачи и обработки информации. Распознавать информационные процессы в собственной образовательной и повседневной деятельности. Узнавать процессы обработки, хранения, поиска, передачи информации в различных встречающихся в повседневной жизни автоматизированных технических системах (торговый автомат, домофон, автомат по продаже билетов и т. п.). Использовать периферийные устройства для организации ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации</p>
<p>Понятие информационной модели. Системный подход в моделировании.</p>	<p>Выделять элементы системы и связи между ними. Определять, в чём состоит системный эффект. Выделять информационные системы из общего множества моделей. Определять вид модели. Реализовывать информационные модели с помощью базовых информационных технологий</p>
<p>Алгоритмы и их свойства.</p>	<p>Строить алгоритмы для решения задач. Отличать алгоритмы от инструкций иного вида</p>
<p>Декларативная и процедурная информация. Типы баз данных. Простейшие базы данных и ИПС.</p>	<p>Понимать различия в декларативных и процедурных формах представления информации. Уметь преобразовывать информацию из одной формы в другую и пользоваться этим для решения коммуникативных задач. Составлять запросы к поисковым системам и к базам данных</p>
<p>Массивы. Основные алгоритмы обработки данных в массивах.</p>	<p>Организовывать хранение данных в массивах. Применять алгоритмы работы с данными, хранящимися в массивах, для решения задач. Использовать алгоритмы поиска максимальных и минимальных элементов массива, алгоритмы сортировки в задачах с массивами</p>

Метод деления пополам. Количество информации (формула Хартли).	Применять метод деления пополам для решения задач линейного поиска. Вычислять количество информации с использованием формулы Хартли
Моделирование процессов живой и неживой природы.	Строить простые модели процессов. Реализовывать их средствами компьютерных технологий, исследовать их и прогнозировать результаты
Датчики случайных чисел и вероятностные модели. Метод Монте-Карло.	Выделять в окружающем мире детерминированные и недетерминированные процессы. Строить с помощью датчика случайных чисел (ДСЧ) вероятностные модели недетерминированных процессов. Исследовать эти модели в компьютерных экспериментах. Оценивать достоверность полученных результатов
Модели искусственного интеллекта. Понятие экспертной системы. логико-математические модели. Алгебра высказываний.	Проводить вычисления в формально-логических системах. Переводить на формальнологический язык содержательные задачи (строить формально-логические модели). Записывать формально правила вывода и строить по ним простейшую экспертную систему справочного типа
Понятие управления. Понятие обратной связи. Алгоритмическое управление и управление по принципу обратной связи. Глобальные модели.	Отличать управление по принципу обратной связи от управления по разомкнутой схеме. Находить контуры обратной связи в моделях управленческих задач

КТП по информатике 10 класс – 170 ч	
Тема урока	Кол-во часов
2. Информационные процессы	1
3. Язык как средство сохранения и передачи информации	1
4. Универсальность двоичного кодирования	1
5. Информационное моделирование	1
Лабораторная работа 1 (к 5). Обработка числовой информации с помощью электронной таблицы	2
6. Системный подход в моделировании	1
Лабораторная работа 2 (к 6). Обработка текстовой и графической информации	4
7. Алгоритмы и их свойства	4
8. Формальный исполнитель: автомат	1

Лабораторная работа 3 (к 7-8). Программирование основных алгоритмических конструкций	4
9. Универсальный исполнитель	1
10. Основные направления информатики	2
Итоги главы 1	2
Тестирование 1	1
11. Информационные задачи и этапы их решения	4
12. Применение компьютера для решения простейших информационных задач	2
Лабораторная работа 4 (к 12). Фактографическая модель «Класс»	1
Лабораторная работа 5 (к 12). Поиск информации в базе данных	1
13. Эксперимент как способ познания. Компьютерная обработка результатов эксперимента	1
Лабораторная работа 6 (к 13). Компьютерная обработка экспериментальных данных	1
14. Алгоритм как форма организации процедурной информации	2
Лабораторная работа 7 (к 14). Метод пошаговой детализации	1
15. Рекуррентные соотношения и рекурсивные алгоритмы	1
Лабораторная работа 8 (к § 15). Рекуррентные соотношения и рекурсивные алгоритмы	1
16. От переменной к массиву	4
Лабораторная работа 9 (к 16). Программы для обработки массивов	2
17. Решение уравнений методом половинного деления	1
Лабораторная работа 10 (к 17). Решение уравнений	2
18. Измерение количества информации	2
Итоги главы 2	2
Тестирование 2	1
19. Моделирование физических процессов	4
20. Компьютерное исследование модели движения в среде с сопротивлением	1
Лабораторная работа 11 (к § 20). Модель движения в среде с сопротивлением	2
21. Моделирование процессов в биологии	1
Лабораторная работа 12 (к § 21). Модели неограниченного и ограниченного роста	2
22. Границы адекватности модели	1

Лабораторная работа 13 (к § 22). Поиск границ адекватности модели	2
23. Моделирование эпидемии гриппа	1
Лабораторная работа 14 (к 23). Компьютерная модель эпидемии гриппа	2
24. Вероятностные модели	4
25. Датчики случайных чисел и псевдослучайные последовательности	1
Лабораторная работа 15 (к 25). Проверяем датчик случайных чисел	2
26. Моделирование случайных процессов	1
Лабораторная работа 16 (к § 26). Компьютерная модель системы массового обслуживания	1
Лабораторная работа 17 (к § 26). Моделирование броуновского движения	1
27. Метод Монте-Карло	1
Лабораторная работа 18 (к 27). Вычисление площадей и объемов методом Монте-Карло. Моделирование случайных процессов	2
28. Еще раз об измерении количества информации	1
Итоги главы 3	4
Тестирование 3	1
29. Понятие моделей искусственного интеллекта	4
30. Элементы логики высказываний	3
31. Законы алгебры высказываний	2
32. Как построить логическую формулу	2
33. Решение логических задач средствами математической логики	3
Лабораторная работа 19 (к 32 и 33). Компьютерное исследование логических формул	2
34. Реляционные модели	1
35. Функциональные отношения	2
36. Логические функции и логические выражения	2
37. Логика СУБД Access	3
Лабораторная работа 20 (к 37). Соединение таблиц в Access	2
38. Базы знаний и экспертные системы	2
39. Реляционная модель экспертной системы	1
Лабораторная работа 21 (к § 39). Создание экспертной системы с помощью Access	2

40. Знакомимся с логическим программированием	5
41. Запросы в базе знаний на Прологе	6
42. Встроенные предикаты в логических языках программирования. Простейшие программы	1
Итоги главы 4	5
Тестирование 4	1
43. Что такое управление	2
44. Сколько можно взять у природы	2
Лабораторная работа 22 (к § 44). Управление добычей возобновляемых ресурсов	1
45. Задача о лесопарке	1
Лабораторная работа 23 (к 45). Организация посещений парка	1
46. Учимся у природы правильной организации управления	1
47. Изучаем системы с обратной связью	1
Лабораторная работа 24 (к 47). Лисы и кролики	2
48. Управление по принципу обратной связи	2
49. Глобальные модели	2
Итоги главы 5	2
Тестирование 5	1
Итоговое повторение	10
Итоговое тестирование	2

11 класс - характеристика основных видов учебной деятельности ученика	
Информация и её свойства. Информационная культура общества и личности. Социальные эффекты информатизации. Информационная грамотность как базовый элемент культуры. Восстановление навыков работы на компьютере. Правила техники безопасности работы в компьютерном классе.	Формулировать информационную потребность, определять параметры информационного поиска, осуществлять поиск информации в соответствии с этими параметрами. Использовать устройства компьютера для организации ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации

Методы работы с информацией. Свёртывание информации.	Проводить свёртывание информации различными методами. Представлять информацию в разных формах
Моделирование как базовый элемент информационной грамотности. Моделирование в задачах управления.	Оценивать применимость предлагаемых моделей для решения поставленной задачи. Использовать основные виды управленческих моделей для принятия решений
Кодирование числовой информации. Системы счисления. Алгоритмы перевода из системы счисления с одним основанием в систему счисления с другим основанием.	Переводить числа из десятичной системы счисления в систему с произвольным основанием и обратно с использованием соответствующих алгоритмов
Кодирование символьной информации. Кодовые таблицы. Кодирование изображений. Универсальность двоичного кодирования.	Использовать кодовые таблицы для представления символьной информации в потребительных системах кодировки. Использовать методы кодирования цвета для подбора и создания нужной цветовой палитры при обработке изображений
Средства и технологии создания и обработки текстовых информационных объектов.	Использовать возможности текстового редактора для создания текстовых документов различного вида и назначения
Гипертекст. Браузеры. Элементы HTML.	Использовать основные возможности браузеров для работы с гипертекстовыми объектами. Создавать несложные гипертекстовые документы
Компьютерные словари и системы перевода текстов.	Использовать возможности компьютерных словарей и систем перевода текстов в процессе создания и обработки текстовых документов
Графическое представление информации. Средства и технологии создания и обработки графических информационных объектов.	Владеть основными понятиями машинной графики и применять основные операции редактирования изображений. Планировать индивидуальную и коллективную деятельность с использованием ИКТ
Электронные презентации.	Создавать информационные объекты, в том числе для использования их в локальной и глобальной сетях

Телекоммуникационные сети и Интернет. Поисковые системы в Интернете. Сервисы Интернета.	Осуществлять эффективный поиск информации в Интернете. Пользоваться основными сервисами Интернета
Информационные системы. Примеры информационных систем. Всего 2 (3) часа	Анализировать и сопоставлять различные источники информации; использовать ссылки и цитирование источников информации
Правовые вопросы Интернета. Безопасность и этика Интернета. Защита информации.	Не допускать и предотвращать неправомерные действия в глобальных сетях. Проводить действия по защите информации на персональном компьютере
Игра как модель управления. Граф игры. Стратегия игры.	Строить модель игры. Применять понятие стратегии для определения результата игры

КТП по информатике 11 класс – 170 ч	
Тема урока	Кол-во часов
§ 1. Понятие информационной культуры	1
§ 2. Информационная грамотность базовый элемент информационной культуры	1
§ 3. Социальные эффекты информатизации	1
§ 4. Методы работы с информацией	1
§ 5. Методы свертывания информации	1
§ 6. Моделирование краеугольный камень информационного мировоззрения	1
Лабораторная работа № 1 (к 6) Модель горки. Проверка адекватности модели	1
§ 7. Информационные модели в задачах управления	1
§ 8. Модель экономической задачи	1
Лабораторная работа № 2 (к § 8) Задача о ценообразовании	1
§ 9. Международные исследования PISA	1
Итоги главы 1	1
Тестирование 1	1

§ 10. Системы счисления	1
§ 11. Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую	1
Лабораторная работа № 3 (к § 11) Системы счисления с основанием, равным степени числа 2	1
§ 12. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую	1
§ 13. Кодовые таблицы	1
§ 14. Кодирование цветовой информации	1
§ 15. Цветовая модель HSB	1
§ 16. Получение изображений на бумаге	1
§ 17. Коды, обнаруживающие и исправляющие ошибки	2
Лабораторная работа № 4 (к 17) Коды, обнаруживающие и исправляющие ошибки	1
§ 18. Экономные коды. Алгоритмы сжатия	1
§ 19. Необратимые алгоритмы сжатия	1
§ 20. Обработка информации при помощи компьютера	1
§ 21. Булевы функции	1
§ 22. Логика оперативной памяти	1
§ 23. Представление целых чисел в памяти компьютера	1
Лабораторная работа № 5 (к § 23) Представление целых чисел в памяти компьютера. Особенности компьютерной арифметики	1
§ 24. Представление вещественных чисел в памяти компьютера	1
§ 25. Особенности компьютерной арифметики	1
Лабораторная работа № 6 (к § 24 и 25) Представление вещественных чисел в памяти компьютера. Особенности компьютерной арифметики	2
Итоги главы 2	2
Тестирование 2	1
§ 26. Создание и форматирование текста	4
Лабораторная работа № 7 (к § 26) Создание текстовых информационных объектов	2
§ 27. Вставка объектов в текст документа	1
Лабораторная работа № 8 (к 27) Вставка объектов в текст	1

§ 28. Гипертекст	1
Лабораторная работа № 9 (к § 28) Создание гиперссылок в тексте	1
§ 29. Основы HTML	6
§ 30. Гиперссылки в HTML	1
Лабораторная работа № 10 (к § 29 и 30) Знакомство с HTML	6
§ 31. Оформление HTML-страницы	6
§ 32. Объекты других приложений в HTML	3
Лабораторная работа № 11 (к § 31 и 32) Использование тега <Table> для формирования HTML-страницы. Публикация документов, подготовленных в Microsoft Word, в Интернете	4
§ 33. Компьютерные словари и системы перевода текстов	1
§ 34. Компьютерная обработка графических информационных объектов	2
Лабораторная работа № 12 (к § 34) Знакомство с Adobe Photoshop	2
Лабораторная работа № 13 (к § 34) Работа со слоями	1
§ 35. Компьютерная обработка цифровых фотографий	1
Лабораторная работа № 14 (к § 35) Редактирование фотографий	2
§ 36. Компьютерные презентации	4
Лабораторная работа № 15 (к § 36) Создаем презентацию в PowerPoint	2
Итоги главы 3	4
Тестирование 3	1
§ 37. Локальная компьютерная сеть	1
§ 38. Глобальные компьютерные сети	1
§ 39. Адресация в Интернете	1
Лабораторная работа № 16 (к § 37 и 39) Знакомимся с компьютерными сетями	2
§ 40. Поисковые системы Интернета	1
Лабораторная работа № 17 (к § 40) Путешествие по страницам Интернета	1
Лабораторная работа № 18 (к § 40) Поиск в Интернете	1
§ 41. Интернет как источник информации	1
Лабораторная работа № 19 (к § 41) Выбор профессии и трудоустройство через Интернет	1

§ 42. Сервисы Интернета	3
§ 43. Интернет-телефония	1
§ 44. Этика Интернета. Безопасность в Интернете	4
§ 45. Информационная безопасность и защита интересов субъектов информационных отношений	1
§ 46. Защита информации	4
Итоги главы 4	2
Тестирование 4	1
§ 47. Еще раз о понятии «алгоритм»	2
§ 48. Как доказывают применимость алгоритма	1
Лабораторная работа № 20 (к § 48) Исследование алгоритмов и программ	3
§ 49. Лимитирующая функция	1
§ 50. Инвариант цикла	1
Итоги главы 5	2
Тестирование 5	1
§ 51. Простейшие свойства графов	2
§ 52. Способы представления графов	1
Лабораторная работа № 21 (к § 52) Способы представления графов	2
§ 53. Алгоритмы обхода связного графа	2
Лабораторная работа № 22 (к § 53) Поиск в глубину	1
Лабораторная работа № 23 (к § 53) Поиск в ширину	1
Лабораторная работа № 24 (к § 53) Волновой алгоритм	1
§ 54. Мосты и точки сочленения	1
Лабораторная работа № 25 (к § 54) Мосты и точки сочленения	1
§ 55. Деревья	1
§ 56. Каркасы минимального веса	1
Лабораторная работа № 26 (к § 55 и 56) Построение каркасов	2
Итоги главы 6	2
Тестирование 6	1
§ 57. Дерево игры	4

§ 58. Построение стратегии	4
Лабораторная работа № 27 (к § 58) Построение стратегии на основе списка проигрышных позиций	2
§ 59. Инвариант стратегии	2
Лабораторная работа № 28 (к § 59) Построение стратегии на основе инварианта	2
§ 60. Игра как модель управления	2
Лабораторная работа № 29 (к § 60) Построение стратегии на основе оценочной функции	1
Итоги главы 7	1
Тестирование 7	1
Эпилог	1

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСНАЩЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Кабинет информатики должен быть оснащён оборудованием ИКТ и специализированной учебной мебелью. Имеющееся в кабинете оснащение должно обеспечивать, в частности, освоение средств ИКТ, применяемых при изучении различных школьных предметов. Кабинет информатики может быть использован вне курса информатики и во внеурочное время для многих видов информационной деятельности, осуществляемых участниками образовательного процесса, например для поиска и обработки информации, подготовки и демонстрации мультимедиапрезентаций, подготовки номера школьной газеты и др.

В кабинете необходимо наличие не менее одного рабочего места преподавателя (компьютера, в котором предусмотрена конфигурация, необходимая для деятельности преподавателя) и 12 –15 компьютерных мест учащихся, снабжённых стандартным комплектом: системным блоком, монитором, устройством ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами, при этом основная конфигурация компьютера должна обеспечивать учащемуся мультимедиавозможности: видеоизображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др. В школах, имеющих более одного класса в каждой параллели, желательно иметь более одного учебного кабинета информатики. Должно быть обеспечено подключение компьютеров к школьной сети и выход в Интернет.

Предлагается предусмотреть возможность использования и такого оборудования, как:

- принтер (чёрно-белая печать, формат А4), желателен дополнительный цветной принтер, возможно использование принтеров большого формата;
- цифровой проектор (рекомендуется консольное крепление над экраном или потолочное крепление), подсоединяемый к компьютеру, видеомagniтофону, цифровому микроскопу и т. п.;
- устройства для ввода визуальной и звуковой информации (сканер, цифровой фотоаппарат, микрофон, видеокамера, web-камера и пр.);
- устройства вывода звуковой информации, а именно наушники, для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители с усилителем;
- оборудование, обеспечивающее подключение к Интернету (комплект оборудования для подключения к Интернету, сервер);
- устройства создания графической информации (графический планшет), которые используются для создания и 48 редактирования графических объектов, ввода рукописного текста;
- устройства для создания музыкальной информации (музыкальная клавиатура вместе с соответствующим программным обеспечением), позволяющие учащимся создавать, аранжировать, слушать и редактировать музыкальные мелодии;
- копировальный аппарат А3 (копировальный аппарат и принтер могут входить в одно многофункциональное устройство);
- комплект цифрового измерительного оборудования, включающий датчики (расстояния, освещённости, температуры, силы, влажности, тока, напряжения, магнитной индукции и др.), обеспечивающие возможность измерений физических параметров с необходимой

точностью, устройство для регистрации, сбора и хранения данных, программное обеспечение для графического представления результатов измерений, их математической обработки и анализа;

- управляемые компьютером устройства для освоения учащимися принципов и простейших технологий автоматического управления (управление по принципу обратной связи и т. д.).

Все программные средства, установленные на компьютерах, должны быть лицензированы.

В компьютерах должны быть установлены: файловый менеджер в составе операционной системы или иной; антивирусная программа; программа-архиватор; интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций, динамические (электронные) таблицы; система управления базами данных; система оптического распознавания текста; звуковой редактор; мультимедиапроигрыватель. Для управления доступом к ресурсам Интернета и оптимизации трафика должны быть использованы специальные программные средства. Желательно, чтобы была установлена программа интерактивного общения, простой редактор web-страниц и пр.

Учебные материалы, в том числе тексты, комплекты иллюстраций, схемы, таблицы, диаграммы и пр., могут быть представлены как на полиграфических, так и на цифровых (электронных) носителях. Рекомендуется использовать уже разработанные электронные образовательные ресурсы, представленные в Единой коллекции ЭОР. Цифровые инструменты и информационные источники должны содействовать переходу от репродуктивных форм учебной деятельности к самостоятельным, поисково-исследовательским видам работы, развитию умений работы с информацией, представленной в различных формах, формированию коммуникативной культуры учащихся.

ЛИТЕРАТУРА

- 1) Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: учеб. пособие / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007. — 328 с.
- 2) Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: метод. пособие / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. — 312 с.
- 3) Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. 10 класс: учебник для общеобразоват. учреждений / А.Г. Гейн, А.Б. Ливчак, А.И. Сенокосов, Н.А. Юнерман. — М.: Просвещение, 2012. — 272 с.
- 4) Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. 11 класс: учебник для общеобразоват. учреждений / А.Г. Гейн, А.И. Сенокосов. — М.: Просвещение, 2012. — 336 с.
- 5) Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Книга для учителя. 10 класс / А.Г. Гейн. — М.: Просвещение. 2008. — 160 с.
- 6) Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Книга для учителя. 11 класс / А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман, А. А. Гейн. — М.: Просвещение, 2009. — 240 с.
- 7) Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум. 10—11 классы / А.Г. Гейн. — М.: Просвещение, 2010. — 157 с.
- 8) Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Тематические тесты. 10 класс / А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман. — М.: Просвещение, 2010. — 144 с.
- 9) Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Тематические тесты. 11 класс / А.Г. Гейн, Н. А. Юнерман. — М.: Просвещение, 2010. — 111 с.
- 10) Гейн А.Г. Математическая логика: элективный курс / А.Г. Гейн. — М.: Просвещение, 2012. — 82 с.

- 11) Информационное общество / сост. А. Лактионов. — М.: АСТ, 2004. — 512 с.
- 12) Коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] <http://school-collection.edu.ru/catalog>
- 13) Окулов С.М. Основы программирования / С.М. Окулов. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2006. — 440 с.
- 14) Танова Э.В. Введение в криптографию. Как защитить своё письмо от любопытных. Элективный курс: учеб. пособие / Э.В. Танова. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007. — 79 с.
- 15) Энциклопедия школьной математики / под ред. И.Г. Семакина. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. — 400 с.