

«Согласовано»

кафедра информационных
технологий

Протокол № 1

от «28» августа 2023 г.

_____ / Смирнова С.Л./

«Принято»

педагогическим советом
ГБОУ УР «ЭМЛи № 29»

Протокол № 1

«30» августа 2023 г.

«Утверждаю»

директор

ГБОУ УР «ЭМЛи № 29»

_____ / Аркашев В.П./

Приказ № 169

«30» августа 2023 г.

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«Решение прикладных задач на компьютере»

(11 класс, 2 часа в неделю)

Пояснительная записка

Место курса в образовательном процессе

Одной из важных функций курса информатики является формирование у учащихся умений по использованию информационных технологий в практической деятельности. Особо актуально это для нынешних выпускников школ, так как им предстоит жить и трудиться в информационном обществе, насыщенном компьютерной техникой, где практически в любой сфере профессиональной деятельности прикладные задачи решаются с использованием компьютера. Поэтому уже в школе желательно готовить выпускников к умению решать прикладными программными средствами компьютера реальные жизненные задачи, связанные, например, с обработкой производственной информации. В процессе подготовки целесообразно уделять внимание двусторонней связи между производством и экологическими проблемами, порожденными производственными процессами. Решать задачи с производственным содержанием учащиеся могут в рамках различных профильных дисциплин и элективных курсов.

Концепция курса

Курс призван сформировать у учащихся знания о специфике некоторых областей профессиональной деятельности человека, возможностях по использованию в них информационных технологий для решения прикладных задач, закрепить навыки решения задач с применением разнообразного прикладного программного обеспечения. В процессе решения задач параллельно рассматриваются экологические проблемы, порождаемые производством, тем самым осуществляется экологическое воспитание школьников.

При подборе практического и теоретического материала к проведению курса желательно сотрудничество с учителями, ведущими занятия по основным дисциплинам профиля, — биологами, химиками и др. Весьма вероятно, что они предложат дополнительный материал из своих дисциплин, который учащиеся должны реализовать на элективном курсе средствами информационных технологий.

Задачи решаются с применением как типовых для школьного курса информатики программ — систем программирования (C++, Python, Паскаль), табличных процессоров типа Excel, так и специализированных программ — математических пакетов и др.

Учебные цели и задачи курса

- Формирование и закрепление представлений о способах и методах решения задач с производственным содержанием прикладными программными средствами компьютера;
- расширение представлений о профессиональных областях человеческой деятельности;
- подготовка школьников к профессиональной деятельности в информационном обществе;
- формирование знаний о динамическом и линейном программировании;
- расширение прикладного инструментария;

- демонстрация межпредметных связей информатики с другими дисциплинами;

углубление навыков решения задач Рабочая программа по информатике 11 класс составлена на основе:

Цели программы:

- обеспечение планируемых результатов по достижению учеником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
- становление и развитие личности в её индивидуальности, самобытности, неповторимости;
- формирование общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;
- изучение понятий основного курса школьной информатики, обеспечивающее целенаправленное формирование общеучебных понятий, таких как «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др.;
- воспитание ответственного и критического отношения к информации; развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Задачи программы:

- обеспечение соответствия основной образовательной программы по информатике требованиям стандарта;
- обеспечение доступности получения качественного основного общего образования, достижение планируемых результатов освоения ООП ООО всеми обучающимися;
- установление требований к воспитанию и социализации, создание необходимых условий для самореализации личности; обеспечение возможности создания своего «образа» информатики с учетом индивидуальных особенностей, желаний и потребностей, возможность поиска своего места и роли в данном учебном предмете, оценки значения их собственного места в быстро меняющемся мире;
- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников через освоение детьми различных способов моделирования (картографического, словесного, математического, сетевого и т.д.) и экспериментирования (прежде всего,

мысленного эксперимента), наблюдения и описания, а также ведения исследовательской деятельности и проектирования;

- выявление и развитие способностей обучающихся, их профессиональных склонностей; освоение школьниками действий моделирования и позиционного видения мира для формирования основ теоретического мышления (анализа, планирования и рефлексии) как ключевой компетентности образования подростка;
- показать учащимся роль информации и информационных процессов в их жизни и в окружающем мире;
- организовать работу в виртуальных лабораториях, направленную на овладение первичными навыками исследовательской деятельности, получение опыта принятия решений и управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;
- организовать компьютерный практикум, ориентированный на: формирование умений использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации (работа с текстом и графикой в среде соответствующих редакторов); овладение способами и методами освоения новых инструментальных средств; формирование умений и навыков самостоятельной работы; стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- создать условия для овладения основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умения правильно, четко и однозначно формулировать мысль в понятной собеседнику форме; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.

Основными целями курса являются:

- развитие интереса учащихся к изучению новых информационных технологий и программирования;
- изучение фундаментальных основ современной информатики;
- формирование навыков алгоритмического мышления;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- приобретение навыков работы с современным программным обеспечением.

В современных условиях программа школьного курса информатики должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- обеспечивать знакомство с фундаментальными понятиями информатики и вычислительной техники на доступном уровне;
- иметь практическую направленность с ориентацией на реальные потребности ученика;
- допускать возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального).

Рабочая программа построена с учетом принципов системности, научности, доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. Включено повторение основных разделов информатики для подготовки к итоговой аттестации. Изменение часов объясняется основными целями и задачами, обозначенными в Федеральном компоненте государственного стандарта. Однако ЕГЭ, предполагаемый как проверка основных знаний учащихся, заставляет увеличить количество часов на все темы курса.

В каждой теме предусмотрено выделение часов на изучение теории, выполнение работ компьютерного практикума и решение задач. Обязательные практические работы сохранены в полном объеме.

Обучение информатике ведется на основе индуктивного подхода с акцентом на развивающий и отчасти мировоззренческий аспекты курса.

Программа рассчитана на 2 часа в неделю (68 часов в год).

Учащиеся должны уметь пользоваться методами информатики в соединении с инструментарием информационной технологии для решения задач из других предметов.

В рамках ценностного и эмоционального компонентов будут способствовать формированию:

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- уважение к истории, культурным и историческим памятникам;
- эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности;
- уважение к другим народам России и мира и принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;
- уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

В рабочей программе соблюдается преемственность с программами основного общего образования, предусмотрено развитие всех представленных в программах начального общего образования основных видов деятельности обучающихся.

Предметные цели и планируемые результаты обучения конкретизированы до уровня учебных действий, которыми овладевают обучающиеся в процессе освоения предметного содержания. Ведущей остается познавательная деятельность, где основные виды учебной деятельности ученика на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания и т. д.; а также коммуникативной деятельности, где преобладают иные виды учебной деятельности, такие, как умения полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т. д.

Таким образом, в программе обозначено целеполагание предметного курса на разных уровнях: на уровне метапредметных, предметных и личностных целей; на уровне метапредметных, предметных и личностных образовательных результатов (требований); на уровне учебных действий.

Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты

ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования:

- личностным результатам;
- метапредметным результатам;
- предметным результатам.

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **личностные результаты**.

1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, об информационной картине мира, ее связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития отраслей информационных технологий (ИТ) и телекоммуникационных услуг.

2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Эффективным методом формирования данных качеств является учебно-проектная деятельность. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками-

исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения, принимающим результаты работы. В завершение работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

Всё большее время у современных детей занимает работа за компьютером (не только над учебными заданиями). Поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой.

4. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Данное качество формируется в процессе развития навыков самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы учеников. Выполнение проектных заданий требует от ученика проявления самостоятельности в изучении нового материала, в поиске информации в различных источниках.

Такая деятельность раскрывает перед учениками возможные перспективы в изучении предмета, в дальнейшей профориентации в этом направлении. В содержании многих разделов учебников рассказывается об использовании информатики и ИКТ в различных профессиональных областях и перспективы их развития.

Требование ФГОС	Чем достигается
Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.	Информация и управление. Раскрывается общенаучное значение понятия системы, излагаются основы системологии. Модели и моделирование. Раскрывается значение информационного моделирования как базовой методологии современной науки.
Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.	Этому вопросу посвящен раздел «Техника безопасности», в котором рассмотрены правила техники безопасности и гигиены при работе на персональном компьютере.
Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной,	В конце каждого параграфа присутствуют вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение,

Требование ФГОС	Чем достигается
общественнополезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.	дискуссии, выработку коллективного мнения. В учебниках помимо заданий для индивидуального выполнения в ряде разделов содержатся задания проектного характера.
Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.	Выполнение проектных заданий, возможные темы которых приведены в конце каждого параграфа, требует осознания недостаточности имеющихся знаний, самостоятельного изучения нового для учеников теоретического материала, ориентации в новой предметной (профессиональной) области, поиска источников информации, приближения учебной работы к формам производственной деятельности.

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **метапредметные результаты**.

1. *Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.*

Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах, таких как:

- учебно-проектная деятельность: планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;
- изучение основ системного анализа: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;
- алгоритмическая линия курса: алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).

2. *Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.*

Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса:

- формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений;
- ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать; защита работы предполагает коллективное обсуждение её результатов.

3. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Информационные технологии являются одной из самых динамичных предметных областей. Поэтому успешная учебная и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности.

Интернет является важнейшим современным источником информации, ресурсы которого постоянно расширяются.

В процессе изучения информатики ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.

4. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Формированию этой компетенции способствует методика индивидуального, дифференцированного подхода при распределении практических заданий, которые разделены на три уровня сложности: репродуктивный, продуктивный и творческий. Такое разделение станет для некоторых учеников стимулирующим фактором к переоценке и повышению уровня своих знаний и умений. Дифференциация происходит и при распределении между учениками проектных заданий.

Требование ФГОС	Чем достигается
Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.	Информация и информационные процессы Моделирование. Алгоритмизация и программирование Проектные задания в учебниках 11 класса.
Умение продуктивно общаться и	Создание веб-сайтов.

Требование ФГОС	Чем достигается
взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты Задания поискового, дискуссионного содержания.	
Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	Выполнение проектных заданий требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств. Сеть Интернет. Службы Интернета. Личное информационное пространство.
Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	Деление заданий практической части курса на уровни сложности: уровень А - алгоритмический; уровень П - преобразовательный; уровень Э – эвристический; уровень Т - творческий. Распределение заданий между учениками в проектных и коллективных работах.

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **предметные результаты**, которые ориентированы на обеспечение, преимущественно, общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Требование ФГОС	Чем достигается
Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.	Информация и информационные процессы.
Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов.	Алгоритмизация и программирование.
Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня. Владение знанием основных конструкций программирования. Владение умением анализировать алгоритмы	Алгоритмизация и программирование.

Требование ФГОС	Чем достигается
с использованием таблиц.	
Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ.	Алгоритмизация и программирование.
Использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации.	Программное обеспечение Базы данных. Обработка изображений. Трёхмерная графика
Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса). Сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных. Сформированность понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними.	Моделирование. Базы данных.
Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации. Сформированность понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.	Техника безопасности. Программное обеспечение
Владение компьютерными средствами представления и анализа данных	Вычислительные задачи. Моделирование

Используемые технологии, методы и формы работы

При организации занятий обучающихся 11 классов по информатике необходимо использовать различные методы и средства обучения с тем, чтобы с одной стороны, свести работу за ПК к регламентированной норме; с другой стороны, достичь наибольшего

педагогического эффекта.

На уроках параллельно применяются общие и специфические методы, связанные с применением средств ИКТ:

- словесные методы обучения (рассказ, объяснение, беседа, работа с учебником);
- наглядные методы (наблюдение, иллюстрация, демонстрация наглядных пособий, презентаций);
- практические методы (устные и письменные упражнения, практические работы за ПК);
- проблемное обучение;
- развивающее обучение;
- технология критериального оценивания;
- метод проектов;
- ролевой метод.

Основные типы уроков:

- урок изучения нового материала;
- урок контроля знаний;
- обобщающий урок;
- комбинированный урок.

В 11 классе проводятся комбинированные уроки, на которых предусматривается смена методов обучения и деятельности обучаемых. При этом, с учетом данных о распределении усвоения информации и кризисах внимания учащихся на уроке, рекомендуется проводить объяснения в первой части урока, а конец урока планировать практическую деятельность учащихся.

В учебном курсе предусмотрены занятия с использованием электронной формы обучения и контроля в дни, предусмотренные годовым учебным календарным графиком ГБОУ УР «Экономико-математического лицея № 29» на 2023-2024 учебный год.

Содержание курса

Инструктаж по ОТ на рабочем месте.

Информация и информационные процессы (8 часов)

Передача данных. Скорость передачи данных. Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления. Информационное общество. Информационные технологии. Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Стандарты в сфере информационных технологий.

Моделирование (10 часов)

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Модели мышления. Искусственный интеллект. Адекватность. Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов. Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста.

Базы данных (10 часов)

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Формы. Простая форма. Отчёты. Простые отчёты.

Алгоритмизация и программирование (16 часов)

Алгоритмы. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов. Исполнители Робот и Чертёжник. Язык программирования. Процедуры. Функции. Множества. Файлы.

Создание веб-сайтов (8 часов)

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом. Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки. Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов. Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа. Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки. Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.

Обработка изображений (6 часов)

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование. Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры. Многослойные изображения. Текстовые слои. Анимация. Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка.

Трёхмерная графика (6 часов)

Понятие 3D-графики. Проекции. Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Сеточные модели. Редактирование сетки. Материалы и текстуры. Рендеринг. Источники света. Камеры.

Итоговое тестирование (2 часа)

Повторение (2 часа)

Учебно-тематический план по предмету «Информатика» (11 класс)

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практика
1	Информация и информационные процессы	8	4	4
2	Моделирование	10	4	6
3	Базы данных	10	4	6
4	Алгоритмизация и программирование	16	6	10
5	Создание веб-сайтов	8	3	5
6	Обработка изображений	6	3	3
7	Трёхмерная графика	6	2	4
8	Зачет	2	0	2
9	Повторение	2	0	2
	Итого:	68	26	42

Учебно-тематический план

«Информатика» (11 класс)

№	Раздел, тема:	Кол-во часов (всего)	Примерные составляющие		
			формируемые УУД	лабораторные, практические (проверочные) работы:	проверяемые УУД
1	Информация и информационные процессы	8	Понимание алфавитный и вероятностный подходы к оценке количества информации; принципы помехоустойчивого кодирования; принципы сжатия информации; понятие «префиксный код», условие Фано; принципы и область применимости сжатия с потерями; понятия «обратная связь», «система»; кибернетический подход к исследованию систем; понятия «информационные технологии», «информационная культура», основные черты информационного общества, электронные сервисы и услуги.	Практическая работа № 1 «Электронные сервисы и услуги»	Вычислять вероятность события и соответствующее количество информации; оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу связи; использовать помехоустойчивые коды; пользоваться электронными сервисами и услугами.

№	Раздел, тема:	Кол-во часов (всего)	Примерные составляющие		
			формируемые УУД	лабораторные, практические (проверочные) работы:	проверяемые УУД
2	Моделирование	10	Понимание определений «модель», «оригинал», «моделирование», «адекватность модели»; виды моделей и области их применимости; понятия «диаграмма», «сетевая модель»; этапы моделирования; особенности компьютерных моделей; понятия «саморегуляция»; особенности моделирования систем массового обслуживания.	Практическая работа № 2 «Модели неограниченного и ограниченного роста». Практическая работа № 3 «Кредитный калькулятор». Практическая работа № 4 «Метод Крамера». Практическая работа № 5 «Метод Монте-Карло».	Использование модели различных типов: таблицы, диаграммы, графы; использование готовых моделей физических явлений; выполнение дискретизации математических моделей; исследование модели с помощью электронных таблиц и собственных программ.
3	Базы данных	10	Понимание понятия «информационная система», «база данных», СУБД, «транзакция»; понятия «ключ», «поле», «запись», «индекс»; различные модели данных и их представление в табличном виде; принципы построения реляционных баз	Практическая работа № 6 «Создание базы данных».	Представлять данные в табличном виде; разрабатывать и реализовывать простые реляционные базы данных; выполнять простую нормализацию баз данных; строить запросы, формы и отчеты в одной из СУБД.

№	Раздел, тема:	Кол-во часов (всего)	Примерные составляющие		
			формируемые УУД	лабораторные, практические (проверочные) работы:	проверяемые УУД
			данных; типы связей между таблицами в реляционных базах данных; основные принципы нормализации баз данных; принципы построения и использования нереляционных баз данных; принципы работы экспертных систем.		
4	Алгоритмизация и программирование	16	Понимание понятия «алгоритм», «универсальный исполнитель»; понятие «алгоритмически неразрешимая задача»; понятие «сложность алгоритма»; принципы доказательства правильности программ; алгоритм поиска простых чисел с помощью «решета Эратосфена»;	Практическая работа № 7 «Формальные исполнители». Практическая работа № 8-11 «Решение задач».	Составлять простые программы для одного из универсальных исполнителей; оценивать вычислительную сложность изученных алгоритмов; доказывать правильность простых программ; использовать решето Эратосфена; программировать простые операции с

№	Раздел, тема:	Кол-во часов (всего)	Примерные составляющие		
			формируемые УУД	лабораторные, практические (проверочные) работы:	проверяемые УУД
			понятие «длинного числа», принципы хранения и выполнения операций с «длинными» числами; понятие структуры (записи), основные операции со структурами; работа с файлами и множествами.		«длинными» числами; использовать различные структуры, грамотно выбирать структуру для конкретной задачи; программировать алгоритмы, использующие файлы и операторы работы с множествами.
5	Создание веб-сайтов	8	Определение понятий «гипертекст», «гипермедиа», «веб-сервер», «браузер», «скрипт»; принцип разделения содержания (контента) и оформления сайта; основные тэги языка HTML; принципы построения XML-документов; понятия «динамический HTML», DOM.	Практическая работа № 12 «Знакомство с конструктором сайтов». Практическая работа № 13 «Web-проект».	Строить веб-страницы, содержащие гиперссылки, списки, таблицы, рисунки; изменять оформление веб-страниц с помощью стилевых файлов; выполнять простую блочную верстку; использовать Javascript для простейшего программирования веб-страниц.
6	Обработка изображений	6	Понятие характеристик цифровых изображений; принципы сканирования	Практическая работа № 14 «Интерфейс графической программы».	Выполнять коррекцию фотографий (уровни,

№	Раздел, тема:	Кол-во часов (всего)	Примерные составляющие		
			формируемые УУД	лабораторные, практические (проверочные) работы:	проверяемые УУД
			и выбора режимов сканирования; понятия «слой», «канал», «фильтр». Редактирование изображений.	Практическая работа № 15 «Работа с изображениями»	цвет, яркость, контраст); работать с областями; работать с многослойными изображениями; использовать каналы; контуры, производить сканирование с выбором режима.
7	Трёхмерная графика	6	Знакомство с основными принципами работы с 3D-моделями.	Практическая работа № 16 «3D-проект».	Выполнять преобразования объектов; строить и редактировать сеточные модели; использовать текстуры, модификаторы, контуры; выполнять рендеринг, выбирать его параметры.

Учебная программа
«Информатика» (11 класс)

№ учебной недели в течение года	Поурочное планирование	Характеристика деятельности	Формы работы	Методы оценки достижений
Информация и информационные процессы (8 часов)				
1	Инструктаж по ОТ на рабочем месте.	<p>Формулировать информационную потребность, определять параметры информационного поиска, осуществлять поиск информации в соответствии с этими параметрами.</p> <p>Отличать управление по принципу обратной связи от управления по разомкнутой схеме. Находить контуры обратной связи в моделях управленческих задач.</p>	фронтальная, индивидуальная	самооценка, наблюдение, краткий ответ, практическая работа
2	Передача данных. Скорость передачи данных.			
3	Информация и управление. Кибернетика.	<p>Использовать устройства компьютера для организации ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информациию.</p> <p>Оценивать применимость предлагаемых моделей для решения поставленной задачи. Использовать основные виды управленческих моделей для принятия решений.</p>	фронтальная	открытый ответ, самооценка
4	Понятие системы. Системы управления.			
5	Информационное общество. Информационные технологии. Государственные электронные сервисы и услуги.	<p>Создавать информационные объекты, в том числе для использования их в локальной и глобальной сетях.</p> <p>Осуществлять эффективный поиск информации в Интернете. Пользоваться основными сервисами Интернета.</p> <p>Анализировать и сопоставлять различные источники информации; использовать ссылки и цитирование источников информации.</p> <p>Не допускать и предотвращать неправомерные действия в глобальных сетях. Проводить действия по защите информации на персональном компьютере.</p>	фронтальная, индивидуальная	открытый ответ, оценивание процесса выполнения, практическая работа, самоанализ
6	Практическая работа № 1 «Электронные сервисы и услуги».			
7	Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура.		фронтальная, индивидуальная	самооценка, наблюдение, краткий ответ
8	Стандарты в сфере информационных технологий.			

№ учебной недели в течение года	Поурочное планирование	Характеристика деятельности	Формы работы	Методы оценки достижений
Моделирование (10 часов)				
9	Модели и моделирование. Искусственный интеллект. Адекватность.	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. Строить простые модели процессов. Реализовывать их средствами компьютерных технологий, исследовать их и прогнозировать результаты. 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	фронтальная, индивидуальная	самооценка, наблюдение, краткий ответ
10	Этапы моделирования.		фронтальная, индивидуальная	самооценка, наблюдение, краткий ответ
11-12	Математические модели в биологии. Практическая работа № 2 «Модели неограниченного и ограниченного роста».		фронтальная, индивидуальная	оценивание процесса выполнения, практическая работа, самоанализ
13-14	Практическая работа № 3 «Кредитный калькулятор».			
15-16	Практическая работа № 4 «Метод Крамера».			
17-18	Практическая работа № 5 «Метод Монте-Карло».			
Базы данных (10 часов)				
19	Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей.	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 структуру БД, заполнение таблиц, установка связей между таблицами, работать с вычисляемыми полями, составлять отчеты, формы и запросы к базам данных.	фронтальная, индивидуальная	самооценка, наблюдение, краткий ответ
20 21	Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами.		фронтальная, индивидуальная	самооценка, наблюдение, краткий ответ
22	Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора. Запросы с параметрами.		фронтальная, индивидуальная	самооценка, наблюдение, краткий ответ
23	Вычисляемые поля.			
24	Запрос данных из нескольких таблиц.			
25	Формы. Отчёты.		фронтальная,	оценивание

№ учебной недели в течение года	Поурочное планирование	Характеристика деятельности	Формы работы	Методы оценки достижений
26-28	Практическая работа № 6 «Создание базы данных».		индивидуальная	процесса выполнения, практическая работа, самоанализ
Алгоритмизация и программирование (16 часов)				
29 30	Алгоритмы. Оптимизация. Анализ алгоритмов.	<p>Строить алгоритмы для решения задач. Отличать алгоритмы от инструкций иного вида.</p> <p>Составлять программы для решения задач, используя СКИ для Чертежника и Робота.</p> <p>Чтение и написание программ с использованием процедур и функций, файлов, использование типа множество.</p> <p>Использование оптимального решения задач при составлении алгоритмов.</p>	фронтальная, индивидуальная	самооценка, наблюдение, краткий ответ
31 32 33	Исполнитель Робот. Исполнитель Чертежник. Практическая работа № 7 «Формальные исполнители».		фронтальная, индивидуальная	оценивание процесса выполнения, практическая работа, самоанализ
34 35 36-37	Языки программирования. Процедуры и функции. Практическая работа № 8 «Решение задач».		фронтальная, индивидуальная	самооценка, наблюдение, практическая работа
38 39-40	Множества. Практическая работа № 9 «Решение задач».		фронтальная, индивидуальная	самооценка, наблюдение, практическая работа
41 42	Файлы. Процедуры работы с файлами. Практическая работа № 9 «Решение задач».		фронтальная, индивидуальная	самооценка, наблюдение, практическая работа
43	Практическая работа № 10 «Решение		фронтальная,	оценивание

№ учебной недели в течение года	Поурочное планирование	Характеристика деятельности	Формы работы	Методы оценки достижений
44	задач». Практическая работа № 11 «Решение задач».		индивидуальная	процесса выполнения, практическая работа, самоанализ
Создание веб-сайтов (8 часов)				
45	Веб-сайты и веб-страницы. Веб-программирование.	Знать понятия гипертекста, гиперссылки и гипермедиа, веб-сервер, веб-сайт и его структура, статические и динамические веб-страницы.	фронтальная, индивидуальная	наблюдение, практическая работа
46 47	Системы управления сайтом. Практическая работа № 12 «Знакомство с конструктором сайтов».	Использовать основные возможности браузеров для работы с гипертекстовыми объектами. Создавать несложные гипертекстовые документы. Создание веб-страниц при помощи конструктора сайтов. Тэги. Использование средств языка HTML для оформления документа, стилевые файлы, стили для элементов.	фронтальная, индивидуальная	оценивание процесса выполнения, практическая работа, самоанализ
48 49	Средства языка HTML. Силевые файлы. Стили для элементов. Мультимедиа.	Создание плавающих блоков. Знать понятие динамическогоHTML. Применение Java-скриптов на интернет страницах («живой» рисунок, скрытые блоки, формы).	фронтальная, индивидуальная	наблюдение, практическая работа
50 51	Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки. Динамический HTML. Формы.	Введение в понятие услуги хостинга. Знакомство с особенностями приобретения доменного имени.	фронтальная, индивидуальная	наблюдение, практическая работа
52	Практическая работа № 13 «Web-проект».	Загрузка файлов на сайт.	индивидуальная	оценивание процесса выполнения, практическая работа, самоанализ
Обработка изображений (6 часов)				

№ учебной недели в течение года	Поурочное планирование	Характеристика деятельности	Формы работы	Методы оценки достижений	
53	Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование.	<p>Нахождение разрешения изображения. Изменение размеров изображений, кадрирование. Знать цветовые модели. Способы ввода цифровых изображений: с использованием цифровых фотоаппаратов, сканирование.</p> <p>Использовать методы кодирования цвета для подбора и создания нужной цветовой палитры при обработке изображений.</p> <p>Проведение операций по коррекции фотографий: исправление перспективы, коррекция с использованием гистограммы, коррекция цвета, ретушь.</p> <p>Проведение операций с областями изображений: выделение, быстрая маска, тонирование фрагмента.</p> <p>Применять фильтры: для коррекции изображений; художественные фильтры.</p> <p>Работать с многослойными изображениями. Операции со слоями. Работа с текстовыми слоями, маской слоя, цветовыми каналами. Сохранение выделенной области.</p> <p>Создание анимация. Создание контуров в растровых графических редакторах. Размещение текста по контуру.</p> <p>Работать с векторной графикой. Знать основные примитивы. Построение и редактирование фигур.</p> <p>Понятие группировки.</p>	фронтальная, индивидуальная	наблюдение, практическая работа	
54	Коррекция изображений. Практическая работа № 14 «Интерфейс графической программы».		фронтальная, индивидуальная	оценивание процесса выполнения, практическая работа, самоанализ	
55	Выделение областей. Маска. Фильтры.		фронтальная, индивидуальная	наблюдение, практическая работа	
56	Многослойные изображения. Текстовые слои.		фронтальная, индивидуальная	наблюдение, практическая работа	
57	Анимация. Практическая работа № 15 «Работа и изображениями».		фронтальная, индивидуальная	оценивание процесса выполнения, практическая работа, самоанализ	
58	Векторная графика. Примитивы. Группировка.		фронтальная, индивидуальная	наблюдение, практическая работа	
Трёхмерная графика (6 часа)					
59 60	Понятие 3D-графики. Проекция. Работа с объектами.		Этапы создания изображений с помощью 3D-графики, проекция, работа с объектами, создание примитивов. Преобразования объектов. Работа с системой	фронтальная, индивидуальная	наблюдение, практическая работа

№ учебной недели в течение года	Поурочное планирование	Характеристика деятельности	Формы работы	Методы оценки достижений
61 62	Сеточные модели. Материалы и текстуры. Рендеринг. Камеры.	координат, слоями. Связывание объектов. Порядок построения моделей. Редактирование сетки. Деление ребер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Рендеринг.	фронтальная, индивидуальная	наблюдение, практическая работа
63-64	Практическая работа № 16 «3D-проект».	Действия, связанные с рендерингом изображения, параметрами рендеринга.	индивидуальная	оценивание процесса выполнения, практическая работа, самоанализ
Итоговое тестирование (2 часа)				
65-66	Зачет	Сдача зачета.	индивидуальная	зачет
Повторение (2 часа)				
67	Повторение.	Решение задач по пройденному курсу.	фронтальная, индивидуальная	наблюдение, практическая работа
68	Повторение.	Решение задач по пройденному курсу.	фронтальная, индивидуальная	наблюдение, практическая работа