

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Забайкальского края

Комитет образования Администрации муниципального района "Карымский район"

МОУ СОШ №2 п.Карымское

РАССМОТРЕНО

На заседании
педагогического совета

Протокол № 1 от «31» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
по УВР Иванченко В.В.

УТВЕРЖДЕНО

директор

Шайдулина О.А.
Приказ № 1 от «01» 09
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по информатике

для 10-11 класса (углубленный уровень)

Дранишниковой Евгении Дмитриевны

на 2023-2024 учебный год

п. Карымское

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и на основе Примерной программы учебного предмета информатика, включенной в содержательный раздел примерной основной образовательной программы среднего общего образования одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 12 мая 2016 года, протокол №2/16

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс

Личностные результаты:

- умение формировать готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- умение формировать готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- умение принимать и реализовывать ценности здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- умение формировать готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- развивать нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- развить физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Требование ФГОС	В каких разделах раскрывается
1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.	Информатика и информация. Информация рассматривается как одно из базовых понятий современной науки, наряду с материей и энергией. Рассматриваются различные подходы к понятию информации в философии, кибернетике, биологии.

2. 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
3. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной 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.

Метапредметные результаты:

1. Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели.

2. Познавательные универсальные учебные действия

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

Требование ФГОС	В каких разделах раскрывается
1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать всевозможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	Проектные задания. Алгоритмизация и программирование.
2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты	Задания поискового, дискуссионного содержания. Коллективная работа над документом.
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	Выполнение проектных заданий требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств.
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	Деление заданий практической части курса на уровни сложности: 1-й уровень — репродуктивный; 2-й уровень — продуктивный; 3-й уровень — творческий. Распределение заданий между учениками в проектных и коллективных работах.

Предметные результаты:

Изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать

реальные процессы и явления;

- сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика" включают предметные результаты изучения учебных предметов:

"Информатика" (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса информатики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

2) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

3) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

4) владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

5) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

6) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

7) сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в

современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

8) владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

9) владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;

10) сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

Выпускник на углубленном уровне научится:

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;
- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);
- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;
- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;

- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;
- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы

- с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
 - выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
 - выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
 - устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
 - пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
 - разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов.

Выпускник научится:

- *применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);*
- *использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;*
- *использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;*

- *приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;*
- *использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем.*

Требование ФГОС	В каких разделах раскрывается
1. Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.	Информация и информационные процессы.
2. Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов.	Алгоритмизация и программирование. Алгоритмы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами.
3. Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня. Владение знанием основных конструкций программирования. Владение умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц.	Алгоритмизация и программирование.
4. Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ.	Алгоритмизация и программирование.
5. Использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации.	Программное обеспечение.
6. Владение компьютерными средствами представления и анализа данных.	Вычислительные задачи.
7. 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.

11 класс

Личностные результаты:

- **развить компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.**

- умение формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- умение формировать 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;
- умение формировать уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- умение формировать осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- развить потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- умение формировать готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Требование ФГОС	В каких разделах раскрывается
1. 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
2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	В конце каждого параграфа присутствуют вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения. В учебниках помимо заданий для индивидуального выполнения в ряде разделов содержатся задания проектного характера

3. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной 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.
--	---

Метапредметные результаты:

1. Регулятивные универсальные учебные действия

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Требование ФГОС	В каких разделах раскрывается
1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать всевозможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	Проектные задания. Информация и информационные процессы Моделирование. Алгоритмизация и программирование
2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты	Задания поискового, дискуссионного содержания. Создание веб-сайтов
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	Выполнение проектных заданий требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств. Сеть Интернет. Службы Интернета. Личное информационное пространство.
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	Деление заданий практической части курса на уровни сложности: 1-й уровень — репродуктивный; 2-й уровень — продуктивный; 3-й уровень — творческий. Распределение заданий между учениками в проектных и коллективных работах.

Предметные результаты:

Выпускник получит возможность:

- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;
- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
- понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;
- владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;
- использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка

исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;

- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;
- владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
- организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети ТСР/ІР и определять маску сети);
- понимать структуру доменных имен; принципы ІР-адресации узлов сети;
- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник научится:

- *применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);*
- *использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;*
- *использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;*

- приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;
- использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
- использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;
- создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;
- использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;
- проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натурных и компьютерных экспериментов;
- использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;
- использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;
- создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.

Требование ФГОС	В каких разделах раскрывается
1. Использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации	Базы данных. Обработка изображений. Трёхмерная графика
2. 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
3. Владение компьютерными средствами представления и анализа данных.	Моделирование.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10–11 классов может быть выделено три крупных раздела:

I. Основы информатики

1. Техника безопасности. Организация рабочего места
2. Информация и информационные процессы
3. Кодирование информации
4. Логические основы компьютеров
5. Компьютерная арифметика
6. Устройство компьютера
7. Программное обеспечение
8. Компьютерные сети
9. Информационная безопасность

II. Алгоритмы и программирование

1. Алгоритмизация и программирование
2. Решение вычислительных задач
3. Элементы теории алгоритмов
4. Объектно-ориентированное программирование

III. Информационно-коммуникационные технологии

1. Моделирование
2. Базы данных
3. Создание веб-сайтов
4. Графика и анимация
5. 3D-моделирование и анимация

Таким образом, обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объеме на завершающей ступени среднего общего образования.

10 класс

1) Техника безопасности. Организация рабочего места.

Техника безопасности. Организация рабочего места.

2) Информация и информационные процессы

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике.

Передача информации. Обработка информации. Хранение информации.

Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.

Практические работы:

- | | |
|---------|--|
| ПР № 1. | Оформление документа. |
| ПР № 2. | Структуризация информации (таблица, списки). |
| ПР № 3. | Структуризация информации (деревья). |

ПР № 4. Графы.

3) Кодирование информации

3.1 Системы счисления.

Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Граф Ал.А. Маркова.

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел в другую систему счисления.

Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки.

Восьмеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления.

Арифметические операции. Применение.

Шестнадцатеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления.

Арифметические операции. Применение.

Троичная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.

3.2 Кодирование текста и графики.

Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE.

Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.

Практические работы:

ПР № 5. Декодирование.

ПР № 6. Необычные системы счисления.

Контрольные работы:

Контрольная работа №1 «Системы счисления»

Контрольная работа №2 «Кодирование информации»

4) Логические основы компьютеров

4.1 Логические выражения.

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция. Штрих Шеффера. Стрелка Пирса.

Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна.

Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.

Логические уравнения. Количество решений логического уравнения. Системы логических уравнений.

4.2 Логические операции.

Синтез логических выражений. Построение выражений с помощью СДНФ. Построение выражений с помощью СКНФ.

Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.

Поразрядные логические операции. Предикаты и кванторы.

Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.

Практические работы:

ПР № 7. Тренажёр «Логика».

ПР № 8. Исследование запросов для поисковых систем.

Контрольные работы:

Контрольная работа №3 «Логические основы компьютеров»

5) Компьютерная арифметика

Особенности представления чисел в компьютере. Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами. Дискретность представления чисел. Программное повышение точности вычислений.

Хранение в памяти целых чисел. Целые числа без знака. Целые числа со знаком. Операции с целыми числами. Сравнение. Поразрядные логические операции. Сдвиги.

Хранение в памяти вещественных чисел. Операции с вещественными числами.

Практические работы:

ПР № 9. Целые числа в памяти.

ПР № 10. Арифметические операции.

ПР № 11. Логические операции и сдвиги.

Контрольные работы:

Контрольная работа №4 «Компьютерная арифметика»

6) Как устроен компьютер

Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры.

Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления.

Выбор конфигурации компьютера.

Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы.

Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешним устройствами.

Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора.

Память. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти.

Устройства ввода. Устройства вывода. Устройства ввода/ вывода.

Практические работы:

ПР № 12. Моделирование работы процессора.

ПР № 13. Процессор и устройства вывода.

7) Программное обеспечение

7.1 Виды программного обеспечения.

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и обновление программ.

Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО.

Программы для обработки текстов. Технические средства ввода текста. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Поиск и замена. Проверка правописания и грамматики. Компьютерные словари и переводчики. Шаблоны. Рассылки. Вставка математических формул.

7.2 Работа с документами.

Многостраничные документы. Форматирование страниц. Колонтитулы. Оглавление. Режим структуры документа. Нумерация рисунков (таблиц, формул). Сноски и ссылки. Гипертекстовые документы. Правила оформления рефератов.

Коллективная работа над документами. Рецензирование .

Онлайн-офис. Правила коллективной работы

Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и верстки. Системы автоматизированного проектирования.

Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации.

Программы для создания презентаций. Содержание презентаций. Дизайн презентации. Макеты. Размещение элементов на слайде. Оформление текста. Добавление объектов. Переходы между слайдами. Анимация в презентациях.

7.3 Системное программное обеспечение.

Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.

Системы программирования. Языки программирования.

Трансляторы. Отладчики. Профилировщики.

Практические работы:

- ПР № 14. Использование возможностей текстовых процессоров (резюме).
- ПР № 15. Использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).
- ПР № 16. Оформление рефератов.
- ПР № 17. Оформление математических текстов.
- ПР № 18. Знакомство с системой (Scribus).
- ПР № 19. Знакомство с аудиоредактором (Audacity).
- ПР № 20. Знакомство с видеоредактором.
- ПР № 21. Сканирование и распознавание текста.
- ПР № 22. Установка программ.

Контрольные работы:

Контрольная работа №5 «Программное обеспечение»

8) Компьютерные сети

Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты.

Локальные сети. Сетевое оборудование. Одноранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные сети.

Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети.

Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Пиринговые сети. Информационные системы. Электронная коммерция. Интернет-магазины. Электронные платёжные системы.

Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.

Практические работы:

- ПР № 23. Тестирование сети.
- ПР № 24. Сравнение поисковых систем.

9) Алгоритмизация и программирование

9.1 Алгоритмы.

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор.

9.2 Введение в язык Python.

Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции. Вычисления. Деление нацело и остаток. Вещественные значения. Стандартные функции. Случайные числа.

9.3 Операторы условия.

Ветвления. Условный оператор. Сложные условия. Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Поиск максимальной цифры числа. Алгоритм Евклида. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Вложенные циклы.

9.4 Процедуры.

Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Функции. Вызов функции. Возврат нескольких значений. Логические функции. Рекурсия. Ханойские башни. Использование стека. Анализ рекурсивных функций.

9.5 Массивы

Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве. Максимальный элемент. Реверс массива. Сдвиг элементов массива. Срезы массива. Отбор нужных элементов. Особенности копирования списков в языке Python.

9.6 Сортировка массивов

Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обмeнами). Метод выбора. Сортировка слиянием. «Быстрая сортировка». Сортировка в языке Python. Двоичный поиск.

Символьные строки. Операции со строками. Поиск в строках. Примеры обработки строк. Преобразование число-строка. Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор.

Матрицы. Обработка элементов матрицы.

Работа с файлами. Неизвестное количество данных. Обработка массивов. Обработка строк.

Практические работы:

- | | |
|----------|----------------------|
| ПР № 25. | Простые вычисления. |
| ПР № 26. | Ветвления. |
| ПР № 27. | Сложные условия. |
| ПР № 28. | Множественный выбор. |
| ПР № 29. | Задачи на ветвления. |
| ПР № 30. | Циклы с условием. |
| ПР № 31. | Циклы с условием. |

- ПР № 32. Циклы с переменной.
- ПР № 33. Вложенные циклы.
- ПР № 34. Процедуры.
- ПР № 35. Процедуры с изменяемыми параметрами.
- ПР № 36. Функции.
- ПР № 37. Логические функции.
- ПР № 38. Рекурсия.
- ПР № 39. Стек.
- ПР № 40. Перебор элементов массива.
- ПР № 41. Линейный поиск.
- ПР № 42. Поиск максимального элемента массива.
- ПР № 43. Алгоритмы обработки массивов.
- ПР № 44. Отбор элементов массива по условию.
- ПР № 45. Метод пузырька.
- ПР № 46. Метод выбора.
- ПР № 47. Быстрая сортировка.
- ПР № 48. Двоичный поиск.
- ПР № 49. Посимвольная обработка строк.
- ПР № 50. Функции для работы со строками.
- ПР № 53. Рекурсивный перебор.
- ПР № 54. Сравнение и сортировка строк.
- ПР № 56. Матрицы.
- ПР № 57. Обработка блоков матрицы.
- ПР № 58. Файловый ввод и вывод.
- ПР № 59. Обработка массивов из файла.
- ПР № 60. Обработка смешанных данных из файла.

Контрольные работы:

Контрольная работа №6 «Ветвления»

Контрольная работа №7 «Циклы».

Контрольная работа №8 «Процедуры и функции».

Контрольная работа №9 «Массивы».

10) Вычислительные задачи

Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений.

Решение уравнений. Приближённые методы. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Использование табличных процессоров.

Дискретизация. Вычисления длины кривой. Вычисление площадей фигур.

Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Метод дихотомии.

Использование табличных процессоров.

Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных.

Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей. Прогнозирование

Практические работы:

- ПР № 61. Решение уравнений методом перебора.
- ПР № 62. Решение уравнений методом деления отрезка пополам.
- ПР № 63. Решение уравнений в табличных процессорах.
- ПР № 64. Вычисление длины кривой.
- ПР № 65. Вычисление площади фигуры.
- ПР № 66. Оптимизация. Метод дихотомии.
- ПР № 67. Оптимизация с помощью табличных процессоров.
- ПР № 68. Статистические расчёты.
- ПР № 69. Условные вычисления.
- ПР № 70. Метод наименьших квадратов.
- ПР № 71. Линии тренда.

11) Информационная безопасность

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации. Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России. Вредоносные программы. Заражение вредоносными программами. Типы вредоносных программ. Вирусы для мобильных устройств. Защита от вредоносных программ. Антивирусные программы. Брандмауэры. Меры безопасности.

Шифрование. Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Алгоритм RSA. Электронная цифровая подпись. Стеганография.

Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете

Практические работы:

- ПР № 72. Простые алгоритмы шифрования данных.

11 класс

1) Техника безопасности. Организация рабочего места.

Техника безопасности. Организация рабочего места.

2) Информация и информационные процессы

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды

Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями.

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

Практические работы:

ПР № 1. Набор и оформление документа.

ПР № 2. Алгоритм RLE. Алгоритм LZW.

ПР № 3. Сравнение алгоритмов сжатия.

ПР № 4. Использование архиваторов.

ПР № 5. Сжатие с потерями.

3) Моделирование

3.1 Модели

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность. Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней.

Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные.

3.2 Моделирование

Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов.

Моделирование движения. Движение с сопротивлением.

Дискретизация. Компьютерная модель.

Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция.

Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания.

Модель обслуживания в банке.

Практические работы:

ПР № 7. Моделирование движения.

ПР № 8. Моделирование популяции.

ПР № 9. Моделирование эпидемии.

ПР № 10. Модель «хищник-жертва».

ПР № 11. Саморегуляция.

ПР № 12. Моделирование работы банка.

4) Базы данных

4.1 Основные понятия.

Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных.

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация.

4.2 Работа с таблицами данных.

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. Итоговый запрос. Другие типы запросов.

Формы. Простая форма. Формы с подчинёнными. Кнопочные формы.

Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой. Проблемы реляционных БД.

Нереляционные базы данных. Экспертные системы.

Практические работы:

- | | |
|----------|---------------------------------------|
| ПР № 13. | Работа с готовой таблицей. |
| ПР № 14. | Создание однотабличной базы данных. |
| ПР № 15. | Создание запросов. |
| ПР № 16. | Создание формы. |
| ПР № 17. | Оформление отчёта. |
| ПР № 19. | Построение таблиц в реляционной БД. |
| ПР № 20. | Создание формы с подчиненной формой. |
| ПР № 21. | Создание запроса к многотабличной БД. |
| ПР № 22. | Создание отчета с группировкой. |
| ПР № 23. | Нереляционные БД. |
| ПР № 24. | Простая экспертная система. |

5) Создание веб-сайтов

5.1 Веб-сайты.

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.

5.2 Строение сайта.

Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц.

Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки. XML и XHTML.

Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.

Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.

Практические работы:

- ПР № 25. Текстовые веб-страницы.
- ПР № 26. Списки.
- ПР № 27. Гиперссылки.
- ПР № 28. Использование CSS.
- ПР № 29. Вставка рисунков в документ.
- ПР № 30. Вставка звука и видео в документ.
- ПР № 31. Табличная верстка.
- ПР № 32. Блочная верстка.
- ПР № 33. База данных в формате XML.
- ПР № 34. Использование Javascript.
- ПР № 35. Сравнение вариантов хостинга.

6) Элементы теории алгоритмов

Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгоритмы Маркова
Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции. Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки.
Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование.

Практические работы:

- ПР № 36. Машина Тьюринга.
- ПР № 37. Машина Поста.
- ПР № 38. Нормальные алгоритмы Маркова.
- ПР № 39. Вычислимые функции.
- ПР № 40. Инвариант цикла.

7) Алгоритмизация и программирование

7.1 Алгоритмы.

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень.

Структуры. Работа с файлами. Сортировка структур.

Словари. Алфавитно-частотный словарь.

7.2 Стек.

Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, деки.

Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность.

7.3 Графы.

Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности.

Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

Практические работы:

- | | |
|----------|---|
| ПР № 41. | Решето Эратосфена. |
| ПР № 42. | Длинные числа. |
| ПР № 43. | Ввод и вывод структур. |
| ПР № 44. | Чтение структур из файла. |
| ПР № 45. | Сортировка структур с помощью указателей. |
| ПР № 46. | Динамические массивы. |
| ПР № 47. | Расширяющие динамические массивы. |
| ПР № 48. | Алфавитно-частотный словарь. |
| ПР № 49. | Модули. |
| ПР № 50. | Вычисление арифметических выражений. |
| ПР № 51. | Проверка скобочных выражений. |
| ПР № 52. | Заливка области. |
| ПР № 53. | Вычисление арифметических выражений. |
| ПР № 54. | Хранение двоичного дерева в массиве. |
| ПР № 55. | Алгоритм Прима-Крускала. |
| ПР № 56. | Алгоритм Дейкстры. |
| ПР № 57. | Алгоритм Флойда-Уоршелла. |
| ПР № 58. | Числа Фибоначчи. |
| ПР № 59. | Задача о куче. |
| ПР № 60. | Количество программ. |
| ПР № 61. | Размер монет. |

8) Объектно-ориентированное программирование

8.1 Программы.

Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе.

Скрытие внутреннего устройства.

Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами.

8.2 Программы с компонентами.

Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов

(виджетов). Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок. Совершенствование компонентов.

Модель и представление.

Практические работы:

- ПР № 62. Скрытие внутреннего устройства объектов.
- ПР № 63. Создание формы в RAD-среде.
- ПР № 64. Использование компонентов.
- ПР № 65. Компоненты для ввода и вывода данных.
- ПР № 66. Разработка компонентов.

Проекты:

- 1. Проект № 1 Движение на дороге.
- 2. Проект № 2 Иерархия классов (логические элементы).
- 3. Проект № 3 Модель и представление.

9) Обработка изображений

9.1 Изображения.

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.

9.2 Работа с изображениями.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области.

Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контур в GIMP.

Практические работы:

- ПР № 67. Ввод и кадрирование изображений. Создание формы в RAD-среде.
- ПР № 68. Коррекция фотографий.
- ПР № 69. Работа с областями.
- ПР № 70. Работа с областями.
- ПР № 71. Многослойные изображения.
- ПР № 72. Маска слоя.
- ПР № 73. Каналы.
- ПР № 74. Иллюстрации для веб-сайтов.
- ПР № 75. GIF-анимация.

ПР № 76. Контуры.

10) Трёхмерная графика

10.1 3D графика.

Понятие 3D-графики. Проекции.

Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои. Связывание объектов.

Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление рёбер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация.

Кривые. Тела вращения.

Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция.

Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени.

10.2 Анимация объектов.

Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей. Арматура. Прямая и обратная кинематика. Физические явления.

Язык VRML.

Практические работы:

ПР № 77. Управление сценой.

ПР № 78. Работа с объектами.

ПР № 79. Сеточные модели.

ПР № 80. Модификаторы.

ПР № 81. Пластина.

ПР № 82. Тела вращения.

ПР № 83. Материалы.

ПР № 84. Рендеринг.

ПР № 85. Анимация.

ПР № 86. Язык VRML.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10

класс

№	Разделы курса	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся на уровне усвоения УУД
	Основы информатики	79(3р)	
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	Предметные результаты: 1) Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Личностные результаты:

			1) Физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности. 2) Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь 3) 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 Метапредметные результаты: Способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
2.	Информация и информационные процессы	5	Предметные результаты: 1) Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира. Личностные результаты: 1) Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. 2) Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь 3) 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 Метапредметные результаты: Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
3	Кодирование информации	14+2р	Предметные результаты: Сформированность представлений о важнейших видах

	3.1 Системы счисления.	11	дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о <i>кодировании и декодировании данных</i> и причинах искажения данных при передаче; Личностные результаты: Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; Метапредметные результаты:
	3.2 Кодирование текста и графики.	5	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
4.	Логические основы компьютеров	13+1р	Предметные результаты Систематизация знаний, относящихся к <i>математическим объектам информатики</i> ; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы; Личностные результаты: Сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; Метапредметные результаты:
	4.1 Логические выражения.	8	Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать всевозможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
	4.2 Логические операции.	6	
5.	Компьютерная арифметика	6	Предметные результаты Сформированность представлений о принципах хранения числовой информации и правилах ее обработки в компьютерах. Личностные результаты: Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов Метапредметные результаты: Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
6.	Устройство компьютера	6	Предметные результаты Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров; о тенденциях развития компьютерных технологий. Личностные результаты: Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Метапредметные результаты: Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в

			процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.
7.	Программное обеспечение	19	Предметные результаты Сформированность представлений о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений. Личностные результаты: Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; Метапредметные результаты: Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности.
	7.1 Виды программного обеспечения.	6	
	7.2 Работа с документами.	10	
	7.3 Системное программное обеспечение.	3	
8.	Компьютерные сети	9	Предметные результаты 1) Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права. 2) Понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете; Личностные результаты: Сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов Метапредметные результаты: 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.
11.	Информационная безопасность	6	Предметные результаты Сформированность представлений о принципах обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ. Личностные результаты: 1) Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. 2) Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей. Метапредметные результаты: Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Алгоритмы и программирование		52(2p)	
9.	Алгоритмизация и программирование	44+2p	Предметные результаты 1) Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции. 2) Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц. 3) Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов. 4) Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки. Личностные результаты: Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Метапредметные результаты: Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать всевозможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
	9.1 Алгоритмы.	4	
	9.2 Введение в язык Python.	7	
	9.3 Операторы условия.	9	
	9.4 Процедуры.	8	
	9.5 Массивы.	8	
	9.6 Сортировка массивов.	10	
10.	Вычислительные задачи.	8	Предметные результаты Владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса). Личностные результаты: Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; Метапредметные результаты: Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
	Итого по всем разделам:	131 (5p)	

		Контрольных работ: 10 Практических работ: 62
--	--	---

11

класс

№	Разделы курса	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся на уровне усвоения УУД
Основы информатики		11(1р)	
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	Предметные результаты: 1) Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Личностные результаты: 1) Физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности. 2) Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь 3) 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 Метапредметные результаты: Способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
2.	Информация и информационные процессы	10+1р	Предметные результаты 1) Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. 2) Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира. Личностные результаты: 1) Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. 2) Сформированность навыков сотрудничества со

			сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности Метапредметные результаты: Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать всевозможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
Алгоритмы и программирование		43(10p)	
7.	Алгоритмизация и программирование	25+8p	Предметные результаты 1) Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов. 2) Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки. Личностные результаты: Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности Метапредметные результаты: Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать всевозможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
	7.1 Алгоритмы.	11	
	7.2 Стек.	11	
	7.3 Графы.	11	
6.	Элементы теории алгоритмов	6	Предметные результаты 1) Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов. 2) Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки. 3) Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции. Личностные результаты: Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах

			деятельности Метапредметные результаты: Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать всевозможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
8.	Объектно-ориентированное программирование	14	Предметные результаты Владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации. Личностные результаты: Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности Метапредметные результаты: 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
	8.1 Программы.	9	
	8.2 Программы с компонентами.	5	
Информационно-коммуникационные технологии		58(13р)	
3.	Моделирование	13	Предметные результаты Владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса). Личностные результаты: Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности Метапредметные результаты: Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать
	3.1 Модели.	5	
	3.2 Моделирование.	8	

			всевозможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
4.	Базы данных	11+4p	Предметные результаты Сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться базами данных и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними. Личностные результаты: Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности Метапредметные результаты: Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
	4.1 Основные понятия.	4	
	4.2 Работа с таблицами данных.	11	
5.	Создание веб-сайтов	15+2p	Предметные результаты Владение навыками создания веб страниц содержащих текстовую, графическую информацию, а также элементы мультимедиа и гиперссылки. Личностные результаты: Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности Метапредметные результаты: Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.
	5.1 Веб-сайты.	10	
	5.2 Строение сайта.	7	
9.	Обработка изображений	9+4p	Предметные результаты Владение навыками обработки растровых изображений, в том числе коррекции фотографии и создание коллажей. Личностные результаты: Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности Метапредметные результаты: Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
	9.1 Изображения.	4	
	9.2 Работа с изображениями.	9	
10.	Трёхмерная	10+3p	Предметные результаты

	графика		Владение навыками создания трехмерных статических изображений и анимаций с использованием 3D-объектов. Личностные результаты: 1) Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. 2) Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности Метапредметные результаты: 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
	10.1 3D-графика	10	
	10.2 Анимация объектов.	3	
	Итого по всем разделам:	112 (24р)	
		Проектных работ: 3 Контрольных работ: 0 ч. Практических работ: 86 ч.	