Баранова
Светлана
Рудольфовна

Подписан: Баранова Светлана Рудольфовна
DN: ИНН=450104174156, СНИЛС=04105744213, E=sdsc029_kurgan@mail.ru, C=RU, S=Курганская область, L=Курган, O="МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА КУРГАНА ""СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА 29""", G=Светлана Рудольфовна, SN=Баранова, CN=Баранова Светлана Рудольфовна
Основание: Я подтверждаю этот документ
Местоположение: место подписания
Дата: 2021.02.03 18:17:44+05'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.0

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Кургана
«Средняя общеобразовательная школа № 29»

Рассмотрено на заседании методического объединения учителей естественно-математического цикла предметов Руководитель МО: _____ Пасечник Е.Л. Пр.№1 от 28.08.2020 г	Согласовано на заседании методического совета Заместитель директора по УВР: _____Морозова Ю.К. Пр.№ _1_от 28.08.2020 г.	Утверждаю. Директор школы: _____Баранова С.Р.. Пр. № 212 от 1.09.2020 г.

Рабочая учебная программа
по информатике (базовый уровень)
(10-11 классы)

Автор-составитель: Никулина Анастасия Михайловна,
учитель информатики первой квалификационной категории

Курган, 2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативные документы, на основе которых составлена рабочая программа

Рабочая программа по информатике (базовый уровень) для 10–11 классов разработана в соответствии с *нормативными документами* и *методическими материалами*:

1. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями);
2. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
3. Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ № 29» (утверждена на заседании педагогического совета № 1 от 28.08.2020г., введена в действие приказом директора школы № 212 от 01.09.2020 г.).
4. Авторской учебной программы по информатике для 10-11 классов (базовый уровень) Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю., М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний».

Рабочая программа составлена с учетом:

– Государственной программы РФ «Развитие образования» (утверждённая постановлением от 26 декабря 2017 г. № 1642);
– Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 1 ноября 2013 г. 2036-р);
– Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 года № 642);
– Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

В программе соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

Указание учебно-методического комплекса

Завершенная предметная линия учебников «Информатика» для 10 - 11 классов (базовый уровень) включает в себя следующие учебники для старшей школы:

1. Семакин И. Г. Информатика. 10 класс. Базовый уровень : учебник / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний;
2. Семакин И. Г. Информатика. 11 класс. Базовый уровень : учебник / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.

Общие цели изучения учебного предмета

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

В связи с этим изучение информатики в 10–11 классах должно обеспечить:

– сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления информатики;
– сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
– сформированность умений применять полученные знания при решении различных

задач;

– 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.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Курсу информатики 10–11 классов предшествует курс информатики основной школы: 5–9 или 7–9 классов. На изучение информатики на базовом уровне в 10–11 классах отводится 68 часов учебного времени (1 час в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

– ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– 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;

– 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;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

– уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

– формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
– воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
– признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
– 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;
– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

– 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;
– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения

на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

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

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

– 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;

– 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;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. **Регулятивные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
– 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;
– 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

Выпускник научится:

– 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;
– 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**

Выпускник научится:

– 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.);
– 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.

Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

– определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
– строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
– находить оптимальный путь во взвешенном графе;
– определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
– выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
– создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
– использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
– понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
– использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
– аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
– использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
– использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

– создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
– применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
– соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

– *выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;*
– *переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;*
– *использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;*
– *строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;*
– *понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;*
– *использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;*
– *разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;*
– *применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;*
– *классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;*
– *понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;*
– *понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;*
– *критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс – 34 часа

Введение. Информация и информационные процессы

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Универсальность дискретного представления информации.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.*

Системы счисления

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. *Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.*

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Решение простейших логических уравнений.*

Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.

Дискретные объекты

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. *Бинарное дерево.*

Алгоритмы и элементы программирования

Алгоритмические конструкции

Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.*

Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Составление алгоритмов и их программная реализация

Этапы решения задач на компьютере.

Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.

Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.

Примеры задач:

- *алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);*
- *алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;*
- *алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);*

– *алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.*

Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).

Постановка задачи сортировки.

Анализ алгоритмов

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.

Использование программных систем и сервисов

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. *Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.* Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. *Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.*

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. *Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.*

Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.

Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. *Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.*

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.

Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. *Оформление списка литературы.*

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.

Работа с аудиовизуальными данными

Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

11 класс

Электронные (динамические) таблицы

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

Базы данных

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.

Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

Автоматизированное проектирование

Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.

3D-моделирование

Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.

Аддитивные технологии (3D-принтеры).

Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.

Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве

Компьютерные сети

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

Аппаратные компоненты компьютерных сетей.

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).

Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*

Деятельность в сети Интернет

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.

Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

Математическое моделирование

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. *Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.*

Социальная информатика

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. *Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.*

Проблема подлинности полученной информации. *Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.* Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

Информационная безопасность

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

10 класс

№ урока	Тема	Кол-во	Электронный ресурс
Введение. Информация и информационные процессы		**3**	
1	Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6471/start/51669/
2	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6470/start/10348/
3	Универсальность дискретного представления информации.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5225/start/203084/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5556/start/166550/
Математические основы информатики		**11**	
Тексты и кодирование		**1**	
4	Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.*	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6455/start/10503/
Системы счисления		**3**	
5	Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5620/start/15124/
6	Сравнение чисел, записанных в двоичной,	1	https://resh.edu.ru/subject/l

№ урока	Тема	Кол-во	Электронный ресурс
	восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.		esson/5620/start/15124/
7	*Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.*	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5423/start/35985/
Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики		**4**	
8	Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5426/start/163620/
9	Эквивалентные преобразования логических выражений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4714/start/163744/
10	Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Решение простейших логических уравнений.*	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5426/start/163620/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4713/start/202991/
11	*Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.*	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5426/start/163620/
Дискретные объекты		**2**	
12	Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5491/start/203174/
13	Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. *Бинарное дерево.*	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5491/start/203174/
14	Контрольная работа «Математические основы информатики»	1	
Алгоритмы и элементы программирования		**19**	
Алгоритмические конструкции		**4**	
15	Подпрограммы.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5818/start/80634/
16	*Рекурсивные алгоритмы.*	1	https://www.uchebnik.mos.ru/composer2/lesson/87066/view https://www.uchebnik.mos.ru/app_player/69301
17	Табличные величины (массивы).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4905/start/15665/
18	Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5457/start/166581/
Составление алгоритмов и их программная реализация		**13**	
19	Этапы решения задач на компьютере.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5492/start/10410/
20	Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6456/start/72686/
21	Типы и структуры данных.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6456/train/72693/

№ урока	Тема	Кол-во	Электронный ресурс
22	Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6456/start/72686/
23	Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6456/start/72686/
24	Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5818/start/80634/
25	Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4905/start/15665/
26	Приемы отладки программ.	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/4115297
27	Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/4115297
28	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/5561432
29	*Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).*	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/5561432
30	Постановка задачи сортировки.	1	https://www.uchebnik.mos.ru/composer2/lesson/987953/view
31	Контрольная работа «Алгоритмы и элементы программирования»	**1**	
Анализ алгоритмов		**2**	
32	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.	1	https://www.uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/823480
33	*Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.*	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/4115297
34	**Итоговая контрольная работа за курс 10 класса**	**1**	

11 класс

№ урока	Тема	Кол-во	Электронный ресурс
Использование программных систем и сервисов		**19**	
Компьютер – универсальное устройство обработки данных		**5**	
1	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5425/start/15091/

	Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы.		
2	*Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.* Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. *Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.* Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4715/start/10380/
3	Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5421/start/35815/
4	*Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.* *Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.*	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/967762
5	Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. *Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.* Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6472/start/166779/
Подготовка текстов и демонстрационных материалов		**2**	
6	Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5422/start/11157/
7	Реферат и аннотация. *Оформление списка*	1	https://uchebnik.mos.ru/ex

	литературы. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы. Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи. Практическая работа «**Подготовка текстов и демонстрационных материалов»**		am/test/training_spec/126336/task/1 https://uchebnik.mos.ru/material/app/98181 https://uchebnik.mos.ru/exam/test/training_spec/126663/task/1 https://uchebnik.mos.ru/exam/test/training_spec/126663/task/1
Работа с аудиовизуальными данными.		**1**	
8	*Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.* Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5348/start/15186/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/6570213
Электронные (динамические) таблицы		**2**	
9	Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5817/start/82477/
10	Практическая работа «Примеры использования динамических (электронных) таблиц»	1	
Базы данных		**6**	
11	Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах.	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/47691
12	Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных.	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/1211698 https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/7799 https://resh.edu.ru/subject/lesson/5816/start/10940/
13	Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/1237327
14	Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/1211698
15	Практическая работа «Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач»	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/474810
16	Контрольная работа «**Использование программных систем и сервисов**»	1	
Автоматизированное проектирование		**1**	

17	*Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.*	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/12713
3D-моделирование		**1**	
18	*Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Практическая работа «3D-моделирование»*	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/878441
Системы искусственного интеллекта и машинное обучение		**1**	
19	*Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.*	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5493/start/147486/
Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве		**7**	
Компьютерные сети		**4**	
20	Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. *Аппаратные компоненты компьютерных сетей.*	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5497/start/78858/
21	Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5494/start/221607/
22	Разработка интернет-приложений (сайты). Практическая работа «Разработка интернет-приложений (сайты)»	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/1323985
23	Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/1387343
Деятельность в сети Интернет		**2**	
24	Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5496/start/78889/
25	Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5496/start/78890/
26	Контрольная работа «Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве»	**1**	
Математическое моделирование		**5**	
27	Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5490/start/101816/
28	Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/476768

29	Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.	1	
30	*Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.*	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4902/start/203205/
31	*Практическая работа «Проведения компьютерного эксперимента»*	1	
Социальная информатика		**1**	
32	Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. *Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.* Проблема подлинности полученной информации. *Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.* Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/707587
Информационная безопасность		**1**	
33	Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/931022
34	**Итоговая контрольная за курс 11 класса**	**1**	