

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №31»

Рассмотрена и принята на заседании
педагогического совета

Утверждаю



Директор МБОУ «Гимназия №31»
Древницкая Н. Л.

Протокол №1 от 28 августа 2020 г.

Приказ №97Д от 31 августа 2020г.

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ИНФОРМАТИКА»
для уровня среднего общего образования
(базовый уровень)**

Составитель программы: Корюкина Наталья
Алексеевна, учитель информатики высшей
квалификационной категории МБОУ «Гимназия
№31»

г. Курган
2020 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» (базовый уровень) для 10–11 классов разработана в соответствии с *нормативными документами и методическими материалами*:

- Федерального закона от 29.12.2012 N-273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в действующей редакции;
- Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 N-413 (ред. от 29.06.2017) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480) в действующей редакции;
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Гимназия №31», утвержденной приказом директора МБОУ «Гимназия №31» №97-Д от 31 августа 2020 года;
- Положения о рабочей программе учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), утвержденного приказом директора МБОУ «Гимназия №31» №179-Д от 30 августа 2018 года;
- с учетом авторской учебной программы по информатике для 10-11 классов (базовый уровень) Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю.

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.

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 обеспечивает:

- 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.

На изучение информатики на базовом уровне в 10–11 классах отводится 68 часов учебного времени (1 час в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

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 русского 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 русского 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, бережные 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;
- эстетические 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

Зеленым цветом выделено содержание предмета «Русский язык», взятое из ООП СОО
МБОУ «Гимназия №31»

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.

Математические основы информатики

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.*

Введение. Информация и информационные процессы

Универсальность дискретного представления информации.

Математические основы информатики

Системы счисления

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

Тексты и кодирование

Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.*

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.

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.

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.

Автоматизированное проектирование

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

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.

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

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.*

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.

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.

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.

11 класс – 34 часа

Введение. Информация и информационные процессы

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве

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.*

Алгоритмы и элементы программирования

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.*

Использование программных систем и сервисов

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.

Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве

Компьютерные сети

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

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

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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ИНФОРМАТИКА» С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ,
ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

10 класс – 34 часа

№ урока	Тема	Кол-во	Электронный ресурс
Введение. Информация и информационные процессы		2	
1	Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6471/start/51669/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6469/start/15059/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6455/start/10503/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/163691
2	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/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6469/start/15059/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6455/start/10503/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/163691
Математические основы информатики		2	
3	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/
4	Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. <i>Бинарное дерево.</i>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5489/start/36669/
Введение. Информация и информационные процессы		3	
5	Универсальность дискретного представления информации.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5225/start/203084/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5556/start/166550/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/876911
6	Универсальность дискретного представления информации.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5225/start/203084/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5556/start/166550/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/876911
7	Универсальность дискретного представления информации.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5225/start/203084/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5556/start/166550/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/876911

№ урока	Тема	Кол-во	Электронный ресурс
Математические основы информатики		8	
Системы счисления		2	
8	Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5620/start/15124/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/100383
9	<i>Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.</i>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5423/start/35985/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/100383
Тексты и кодирование		2	
10	Равномерные и неравномерные коды.	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/3588987
11	<i>Условие Фано.</i>	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/3588987
Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики		3	
12	Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6061/start/36068/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4714/start/163744/
13	Построение логического выражения с данной таблицей истинности. <i>Решение простейших логических уравнений.</i>	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/1339836 https://resh.edu.ru/subject/lesson/5426/start/163620/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4713/start/202991/
14	<i>Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.</i>	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/860039
15	Контрольная работа №1 «Математические основы информатики»	1	
Использование программных систем и сервисов		13	
Компьютер – универсальное устройство обработки данных		2	
16	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5425/start/15091/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4715/start/10380/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/482860 https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/6571134
17	Многопроцессорные системы. <i>Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.</i> Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. <i>Встроенные компьютеры.</i>	1	https://uchebnik.mos.ru/exam/test/training_spec/13486/task/1 https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/47555

№ урока	Тема	Кол-во	Электронный ресурс
	<i>Микроконтроллеры. Роботизированные производства.</i>		
Подготовка текстов и демонстрационных материалов		3	
18	Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5422/start/11157/
19	Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. <i>Оформление списка литературы.</i> Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.	1	https://uchebnik.mos.ru/exam/test/training_spec/126336/task/1 https://uchebnik.mos.ru/material/app/98181
20	<i>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.</i>	1	https://uchebnik.mos.ru/exam/test/training_spec/126663/task/1 https://uchebnik.mos.ru/exam/test/training_spec/126663/task/1
Автоматизированное проектирование		2	
21	<i>Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования.</i>	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/12713
22	<i>Создание чертежей типовых деталей и объектов.</i>	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/12713
Работа с аудиовизуальными данными		2	
23	<i>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.</i>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5348/start/15186/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/6570213
24	Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/6570213 https://resh.edu.ru/subject/lesson/5424/start/116842/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/1026626
Компьютер – универсальное устройство обработки данных		4	

№ урока	Тема	Кол-во	Электронный ресурс
25	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/ https://uchebnik.mos.ru/exam/test/training_spec/106504/task/1
26	<i>Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование. Установка и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.</i>	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/1387343
27	Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. <i>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.</i>	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/967762 https://resh.edu.ru/subject/lesson/6472/start/166779/
28	Контрольная работа №2 «Использование программных систем и сервисов»	1	
Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве		6	
Компьютерные сети		2	
29	Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5497/start/78859/
30	<i>Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевое хранение данных. Облачные</i>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5497/start/78859/

№ урока	Тема	Кол-во	Электронный ресурс
	<i>сервисы.</i>		
Деятельность в сети Интернет		2	
31	Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5496/start/78890/
32	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/
Информационная безопасность		2	
33	Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6472/start/166779/
34	Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6472/start/166779/

11 класс – 34 часа

№ урока	Тема	Кол-во	Электронный ресурс
Введение. Информация и информационные процессы		2	
1	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6470/start/10348/ https://uchebnik.mos.ru/composer2/lesson/86663/view
2	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6470/start/10348/ https://uchebnik.mos.ru/composer2/lesson/86663/view
Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве		2	
Социальная информатика		2	
3	Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. <i>Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.</i>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5495/start/166748/

№ урока	Тема	Кол-во	Электронный ресурс
4	Проблема подлинности полученной информации. <i>Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.</i> Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5495/start/166748/
Алгоритмы и элементы программирования		3	
Математическое моделирование		3	
5	Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5490/start/101817/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5491/conspect/203173/
6	Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6468/start/90010/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4902/start/203205/
7	<i>Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.</i>	1	
Использование программных систем и сервисов		5	
Электронные (динамические) таблицы		2	
8	Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5817/start/82477/
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/
Базы данных		2	
10	Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами.	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/1221394
11	Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5816/start/10940/
12	Контрольная работа №1 «Использование программных систем и сервисов»	1	
Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве		2	
Компьютерные сети		2	
13	Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5494/start/221608/
14	Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5494/start/221608/
Алгоритмы и элементы программирования		17	
Алгоритмические конструкции		3	
15	Подпрограммы. <i>Рекурсивные алгоритмы.</i>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5492/start/10410/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5457/start/166581/

№ урока	Тема	Кол-во	Электронный ресурс
			https://resh.edu.ru/subject/lesson/5818/start/80635/
16	Табличные величины (массивы).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4905/start/15665/
17	Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6456/start/72686/
Составление алгоритмов и их программная реализация		11	
18	Этапы решения задач на компьютере. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования.	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/5561432 https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/127612
19	Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/1463510
20	Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды.	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/3915444
21	Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования.	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/3915444
22	Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.	1	
23	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. – 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);	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/4115297
24	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. – алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/5561432
25	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. – алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/5561432
26	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. – алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/5561432

№ урока	Тема	Кол-во	Электронный ресурс
	<i>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.</i>		
27	<i>Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).</i>	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/4115297
28	Постановка задачи сортировки.	1	
Анализ алгоритмов		2	
29	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/823480 https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/481758
30	<i>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.</i>	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/4115297
31	Контрольная работа №2 «Алгоритмы и элементы программирования»	1	
Использование программных систем и сервисов		2	
3D-моделирование		1	
32	<i>Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры).</i>	1	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/lesson_templates/630797
Системы искусственного интеллекта и машинное обучение		1	
33	<i>Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.</i>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5493/start/147486/
34	Итоговая контрольная работа	1	