

Данная рабочая программа учебного предмета составлена на основе Основной образовательной программы среднего общего образования МОБУ «СОШ №17 «Родник» г.Дальнегорска, примерной программы по учебному предмету «Информатика» с использованием УМК Н.Д.Угринович.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**(личностные, метапредметные, предметные)**

**Личностные результаты**

10 класс

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;готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

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;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу: гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, готового к участию в общественной жизни;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;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми: готовность и способность 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;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;

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

11 класс

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;готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

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;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу: гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, готового к участию в общественной жизни;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;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;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми: готовность и способность 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;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;

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

10 класс

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.

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия. Выпускник научится: осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательного учреждения, так и за его 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.

11 класс

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.

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия. Выпускник научится: осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательного учреждения, так и за его 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**

10 класс

Обучающийся научится: определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации; 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 электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей; создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

*Обучающийсяполучит возможность научиться*:*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; 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;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.*

11 класс

Выпускник научится: находить оптимальный путь во взвешенном графе;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;применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;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 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;строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;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.

*Выпускникполучит возможность научиться:выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов; понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;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 ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ**

10 класс

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.*

Алгоритмы и элементы программирования. Алгоритмические конструкции. Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.* 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.).

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. 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.

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

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.

11 класс

Математические основы информатики.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.

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. 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.

Алгоритмы и элементы программирования. Алгоритмические конструкции. Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Алгоритмы и элементы программирования. Составление алгоритмов и их программная реализация. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. Примеры задач: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.

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.

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 ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ**

10 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Раздел «Введение» | 3 часа |
| Тема «Информация и информационные процессы» | 3 часа |
| 1 | Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. | 1 |
| 2 | Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах. | 1 |
| 3 | Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации. | 1 |
|  | Раздел «Математические основы информатики» | 5 |
|  | Тема «Тексты и кодирование» | 2 |
| 4 | Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.* | 1 |
| 5 | Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.* | 1 |
|  | Тема «Системы счисления» | 3 |
| 7 | Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. | 1 |
| 8 | Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления. | 1 |
| 9 | Контрольная работа по теме «Системы счисления». | 1 |
|  | Раздел «Алгоритмы и элементы программирования» | 12 часов |
|  | Тема «Алгоритмические конструкции» | 2 часа |
| 10 | Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. | 1 |
| 11 | Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. | 1 |
|  | Тема «Составление алгоритмов и их программная реализация» | 6 часов |
| 12 | Этапы решения задач на компьютере. | 1 |
| 13 | Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. | 1 |
| 14 | Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. | 1 |
| 15 | Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. | 1 |
| 16 | Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. | 1 |
| 17 | Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. | 1 |
|  | Тема «Анализ алгоритмов» | 4 часа |
| 18 | Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. | 1 |
| 19 | Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. | 1 |
| 20 | Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных. | 1 |
| 21 | Контрольная работа по теме «Анализ алгоритмов». | 1 |
|  | Раздел «Использование программных систем и сервисов» | 8 часов |
|  | Тема «Компьютер – универсальное устройство обработки данных» | 2 часа |
| 22 | Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.  | 1 |
| 23 | Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.  | 1 |
|  | Тема «Подготовка текстов и демонстрационных материалов» | 3 часа |
| 24 | Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. | 1 |
| 25 | Оформление списка литературы. Деловая переписка, научная публикация. | 1 |
| 26 | Облачные сервисы. | 1 |
|  | Тема «Работа с аудиовизуальными данными» | 2 часа |
| 27 | Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. | 1 |
| 28 | Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений | 1 |
|  | Тема «Электронные (динамические) таблицы» | 3 часа |
| 29 | Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике. | 1 |
| 30 | Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике. | 1 |
|  | Раздел «Информационно-коммуникационные технологии» | 4 часа |
|  | Тема «Работа в информационном пространстве. Компьютерные сети» | 2 часа |
| 31 | Компьютерные сети. Аппаратные компоненты компьютерных сетей | 1 |
| 32 | Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. | 1 |
|  | Тема «Деятельность в сети Интернет» | 2 часа |
| 33 | Расширенный поиск информации в сети Интернет. | 1 |
| 34 | Геолокационные сервисы реального времени | 1 |

11 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Раздел (темы) | Часы  |
| Раздел «Использование программных систем и сервисов»  | 4 часа |
|  | Тема «Компьютер – универсальное устройство обработки данных» |  |
| 1 | Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. | 1 |
| 2 | Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях.Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. | 1 |
| 3 | Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем.Прикладные компьютерные программы. Параллельное программирование. | 1 |
| 4 | Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. | 1 |
|  | Раздел «Математические основы информатики» | 5 часов |
|  | Тема «Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики» | 3 часа |
| 5 | Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. | 1 |
| 6 | Эквивалентные преобразования логических выражений. | 1 |
| 7 | Решение простейших логических уравнений. | 1 |
|  | Тема «Дискретные объекты» | 2 часа |
| 8 | Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов. | 1 |
| 9 | Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. | 1 |
|  | Тема «Математическое моделирование» | 7 часов |
| 10 | Представление результатов моделирования. | 1 |
| 11 | Представление результатов моделирования. | 1 |
| 12 | Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). | 1 |
| 13 | Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. | 1 |
| 14 | Использование сред имитационного моделирования для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности. | 1 |
| 15 | Использование сред имитационного моделирования для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности. | 1 |
| 16 | Контрольная работа по теме «Математическое моделирование». | 1 |
|  | Раздел «Использование программных систем и сервисов» | 4 часа |
|  | Тема «Базы данных» | 4 часа |
| 17 | Реляционные (табличные) базы данных. | 1 |
| 18 | Связи между таблицами. Схема данных. | 1 |
| 19 | Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. | 1 |
| 20 | Контрольная работа по теме «Базы данных». | 1 |
|  | Раздел «Алгоритмы и элементы программирования» | 8 часов |
|  | Тема «Алгоритмические конструкции». | 2 часа |
| 21 | Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. | 1 |
| 22 | Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. | 1 |
|  | Тема «Составление алгоритмов и их программная реализация» | 6 часов |
| 23 | Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. | 1 |
| 24 | Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. | 1 |
| 25 | Постановка задачи сортировки. | 1 |
| 26 | Постановка задачи сортировки. | 1 |
| 27 | Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. | 1 |
| 28 | Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных. | 1 |
| 29 | Контрольная работа по теме «Алгоритмы и элементы программирования». | 1 |
|  | Раздел «Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве» | 5 часов |
|  | Тема «Социальная информатика» | 2 |
| 30 | Социальные сети. Сетевой этикет. | 1 |
| 31 | Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги. | 1 |
|  | Тема «Информационная безопасность» | 3 |
| 33 | Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. | 1 |
| 34 | Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ | 1 |
| 34 | Правовое обеспечение информационной безопасности | 1 |