**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ИНФОРМАТИКЕ**

**10-11класс**

1. **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

**Личностные**

* ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
* принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
* российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм;
* 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;
* 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;
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
* 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;
* 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.

**Метапредметные:**

* 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. На формирование, развитие и совершенствование группы познавательных универсальных учебных действий более всего ориентированы такие тематические разделы курса как «Информация и информационные процессы», «Современные технологии создания и обработки информационных объектов», «Информационное моделирование», «Обработка информации в электронных таблицах», а также «Сетевые информационные технологии» и «Основы социальной информатики». При работе с соответствующими материалами курса 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.

При изучении разделов «Информация и информационные процессы», «Сетевые информационные технологии» и «Основы социальной информатики» происходит становление ряда коммуникативных универсальных учебных действий. А именно, выпускники могут 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;
* 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.
1. **Содержание учебного курса**

**Введение. Информация и информационные процессы**

**Выпускник научится:**

* различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др;
* различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её представления на материальных носителях;
* раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
* приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;
* классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;
* узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;
* определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
* узнает о истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;
* узнает о том какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

**Выпускник получит возможность:**

* осознано подходить к выбору ИКТ – средств для своих учебных и иных целей;
* узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.
* Математические основы информатики
* Выпускник научится:
* описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
* кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
* оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
* определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);
* определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;
* записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;
* записывать логические выражения составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;
* определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
* использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);
* описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);
* познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;
* использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).
* Выпускник получит возможность:
* познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;
* узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;
* познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;
* познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;
* ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);
* узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.

**Алгоритмы и элементы программирования**

**Выпускник научится:**

* составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов ;
* выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
* определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
* определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
* использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
* выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном язык программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
* составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
* использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
* анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
* использовать логические значения, операции и выражения с ними;
* записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

**Выпускник получит возможность:**

* познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;
* создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;
* познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;
* познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);
* познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.
* Использование программных систем и сервисов

**Выпускник научится:**

* классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
* выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
* разбираться в иерархической структуре файловой системы;
* осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
* использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);
* использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
* анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
* проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

**Выпускник овладеет** (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):

* навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
* различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
* приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
* основами соблюдения норм информационной этики и права;
* познакомится с программными средствами для работы с аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
* узнает о дискретном представлении аудио-визуальных данных.

**Выпускник получит возможность** (в данном курсе и иной учебной деятельности):

* узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;
* практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);
* познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;
* познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;
* познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);
* узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;
* узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;
* получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;
* познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;
* получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.
1. **Тематическое планирование по информатике, в том числе с учетом рабочей программы воспитания**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****урока** | **Тема урока** | **Модули воспитательной программы «Школьный урок», «Профориентация», «Экскурсии, экспедиции, походы»** |
| **Информация и информационные процессы (6 часов)** |
| **1** | Информация. Информационная грамотность иинформационная культура. |  |
| **2** | Подходы к измерению информации. | «Безопасный Интернет» |
| **3** | Информационные связи в системах различной природы |  |
| **4** | Обработка информации |  |
| **5** | Передача и хранение информации | Урок цифры |
| **6** | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информация и информационные процессы» Проверочная работа. |  |
| **Компьютер и его программное обеспечение (5 часов)** |
| **7** | История развития вычислительной техники |  |
| **8** | Основополагающие принципы устройства ЭВМ | Мини-экскурсия в подразделение ПАО «Ростелеком» |
| **9** | Программное обеспечение компьютера |  |
| **10** | Файловая система компьютера |  |
| **11** | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Компьютер и его программное обеспечение». *Проверочная работа.* |  |
| **Представление информации в компьютере (9 часов)** |
| **12** | Представление чисел в позиционных системах счисления | Урок цифры |
| **13** | Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую |  |
| **14** | «Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления |  |
| **15** | Арифметические операции в позиционных системах счисления |  |
| **16** | Представление чисел в компьютере | «Интернет. Территория безопасности» |
| **17** | Кодирование текстовой информации |  |
| **18** | Кодирование графической информации |  |
| **19** | Кодирование звуковой информации |  |
| **20** | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Представление информации в компьютере». *Проверочная работа.* |  |
| **Элементы теории множеств и алгебры логики (8 часов)** |
| **21** | Некоторые сведения из теории множеств | Урок цифры |
| **22** | Алгебра логики |  |
| **23** | Таблицы истинности |  |
| **24** | Основные законы алгебры логики | «Золотые правила пользования Интернет |
| **25** | Преобразование логических выражений |  |
| **26** | Элементы схем техники. Логические схемы |  |
| **27** | Логические задачи и способы их решения |  |
| **28** | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Элементы теории множеств и алгебры логики». Проверочная работа. |  |
| **Современные технологии создания и обработки информационных объектов (5 часов)** |
| **29** | Текстовые документы | Урок цифры |
| **30** | Объекты компьютерной графики |  |
| **31** | Компьютерные презентации |  |
| **32** | Выполнение мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных объектов» |  |
| **33** | Итоговое тестирование |  |
| **34** | Основные идеи и понятия курса | Проект «Профессии наших родителей» |

1. **Тематическое планирование по информатике, в том числе с учетом рабочей программы воспитания**

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Модули воспитательной программы «Школьный урок», «Профориентация», «Экскурсии, экспедиции, походы»** |
| **Обработка информации в электронных таблицах (6 часов)** |
| **1** | Табличный процессор. Основные сведения |  |
| **2** | Редактирование и форматирование в табличном процессоре | «Безопасный Интернет» |
| **3** | Встроенные функции и их использование |  |
| **4** | Логические функции | День программиста |
| **5** | Инструменты анализа данных |  |
| **6** | *Контрольная работа №1. Обработка информации в электронных таблицах* |  |
| **Алгоритмы и элементы программирования (9 часов)** |
| **7** | Основные сведения об алгоритмах | Урок цифры |
| **8** | Алгоритмические структуры. *Самостоятельная работа №1. Алгоритмы и исполнители* |  |
| **9** | *Самостоятельная работа №2.Запись алгоритмов на языке программирования* | Акция «Не ходите дети в интернет» |
| **10** | Анализ программ с помощью трассировочных таблиц. *Самостоятельная работа №3. Анализ алгоритмов* |  |
| **11** | Функциональный подход к анализу программ. *Самостоятельная работа №3. Анализ алгоритмов* |  |
| **12** | Структурированные типы данных. Массивы |  |
| **13** | Структурное программирование |  |
| **14** | Рекурсивные алгоритмы *Самостоятельная работа №6. Рекурсивные алгоритмы* |  |
| **15** | *Контрольная работа №1. «Алгоритмы и элементы программирования»*  |  |
| **Информационное моделирование (8 часов)** |
| **16** | Модели и моделирование | «Интернет. Территория безопасности» |
| **17** | Моделирование на графах. *Самостоятельная работа №7.Пути в графе* |  |
| **18** | Знакомство с теорией игр. *Самостоятельная работа №8. Дерево игры* |  |
| **19** | База данных как модель предметной области |  |
| **20** | Реляционные базы данных. *Самостоятельная работа №9. Информация в таблицах* |  |
| **21** | Системы управления базами данных | Урок цифры |
| **22** | Проектирование и разработка базы данных. *Практическая работа «Система управления базами данных»* |  |
| **23** | *Контрольная работа №2. Информационное моделирование»* |  |
| **Сетевые информационные технологии (5 часов)** |
| **24** | Основы построения компьютерных сетей | Урок цифры |
| **25** | Как устроен Интернет. *Самостоятельная работа №10. Основы построения компьютерных сетей* | «Золотые правила пользования Интернета» |
| **26** | Службы Интернета. *Практическая работа «Создание веб-сайта»* |  |
| **27** | Интернет как глобальная информационная система. *Самостоятельная работа №11. Поисковые запросы в сети Интернет* | Мини-экскурсия в подразделение ПАО «Ростелеком» |
| **28** | *Контрольная работа №3. Сетевые информационные технологии* |  |
| **Основы социальной информатики 4 часа** |
| **29** | Информационное общество  | Урок цифры |
| **30** | Информационное право |  |
| **31** | Информационная безопасность | «Золотые правила пользования Интернета |
| **32** | *Тест по теме «Основы социальной информатики»* |  |
| **Итоговое повторение (1 час)** |
| **33** | Основные идеи и понятия курса | Проект «Профессии наших родителей» |