

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Средняя общеобразовательная школа № 39 имени Георгия Александровича Чернова»  
г.Воркуты

РАССМОТРЕНА  
на заседании ШМО учителей  
математики, физики и информатики  
от 31.08.2018 (протокол №1)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора школы  
от 01.09.2018 № 390

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### «Информатика»

Среднее общее образование

Срок реализации программы: 2 года

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (в действующей редакции) и на основе примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з).

Составитель: Шорохов Аркадий Александрович, учитель информатики.

Воркута  
2018

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (в действующей редакции) и на основе примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з).

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

Курс информатики в 10–11 классах рассчитан на продолжение изучения информатики после освоения основ предмета в 7–9 классах. Систематизирующей основой содержания предмета «Информатика», изучаемого на разных ступенях школьного образования, является единая содержательная структура образовательной области.

Согласно ФГОС, учебные предметы, изучаемые в 10–11 классах на базовом уровне, имеют общеобразовательную направленность. Следовательно, изучение информатики на базовом уровне в старших классах продолжает общеобразовательную линию курса информатики в основной школе. Повышению научного уровня содержания курса способствует более высокий уровень развития и грамотности старшеклассников по сравнению с учениками основной школы. Это позволяет, например, рассматривать некоторые философские вопросы информатики, шире использовать математический аппарат в темах, относящихся к теоретическим основам информатики, к информационному моделированию.

Согласно учебному плану ФГОС СОО изучение предмета «Информатика» предполагается за счет части, формируемой участниками образовательных отношений.

Предмет «Информатика» изучается на уровне среднего общего образования в качестве учебного предмета в 10–11-х классах.

Общее количество времени на два года составляет 70 часов. Общая недельная нагрузка в каждом году обучения составляет 1 час.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»

#### **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):**

–русская 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 дост

–оинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

–готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

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

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

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

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

– 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 освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД)**

#### **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 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 освоения выпускниками на уровне среднего образования программы по учебному предмету «Информатика»**

<b>Выпускник научится</b>	<b>Выпускник получит возможность научиться</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;</li> <li>– строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;</li> <li>– находить оптимальный путь во взвешенном графе;</li> <li>– 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;</li> <li>– выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;</li> <li>– создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;</li> <li>– использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;</li> <li>– понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);</li> <li>– 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;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;</li> <li>– 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;</li> <li>– использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;</li> <li>– 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;</li> <li>– понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;</li> <li>– 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;</li> <li>– 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</li> </ul>

<p>представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;</li> <li>– 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;</li> <li>– создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;</li> <li>– применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;</li> <li>– соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.</li> </ul>	<p><i>процессу;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;</i></li> <li>– <i>классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;</i></li> <li>– <i>понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;</i></li> <li>– <i>понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;</i></li> <li>– <i>критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.</i></li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## Содержание учебного предмета «Информатика»

### Базовый уровень

#### **Введение. Информация и информационные процессы**

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

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Универсальность дискретного представления информации.

#### **Математические основы информатики**

##### **Тексты и кодирование**

Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.*

##### **Системы счисления**

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

##### **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**

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

*Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.*

##### **Дискретные объекты**

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

#### **Алгоритмы и элементы программирования**

##### **Алгоритмические конструкции**

Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.*

Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

##### **Составление алгоритмов и их программная реализация**

Этапы решения задач на компьютере.

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

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

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

– алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);

– алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;

– алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);

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

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

Постановка задачи сортировки.

### **Анализ алгоритмов**

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

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

### **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**

### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

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

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

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

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

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

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

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

### **Подготовка текстов и демонстрационных материалов**

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

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

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

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

### **Работа с аудиовизуальными данными**

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

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

### **Электронные (динамические) таблицы**

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

### **Базы данных**

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

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

### **Автоматизированное проектирование**

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

### **3D-моделирование**

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

*Аддитивные технологии (3D-принтеры).*

### **Системы искусственного интеллекта и машинное обучение**

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

**Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве**

### **Компьютерные сети**

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

*Аппаратные компоненты компьютерных сетей.*

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

Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*

### **Деятельность в сети Интернет**

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

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

### **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 учебному предмету  
«Информатика»**

№ п/п	Разделы и темы	Виды учебной деятельности учащихся	Кол-во часов, отводимых на освоение темы
1	<b>Введение. Информация и информационные процессы</b>	<p><i>Учащиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10–11 классах;</li> <li>- из каких частей состоит предметная область информатики.</li> <li>- три философские концепции информации;</li> <li>- понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации;</li> <li>- что такое язык представления информации; какие бывают языки;</li> <li>- понятия «кодирование» и «декодирование» информации;</li> <li>- примеры технических систем кодирования информации, таких как азбука Морзе, телеграфный код Бодо;</li> <li>- понятия «шифрование», «дешифрование».</li> <li>- сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации;</li> <li>- определение бита с алфавитной точки зрения;</li> <li>- связь между размером алфавита и информационным весом символа (в приближении равновероятности символов);</li> <li>- связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кб, Мб, Гб;</li> <li>- сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации;</li> <li>- определение бита с позиции содержания сообщения.</li> </ul> <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной точки зрения (в приближении равной вероятности появления символов в тексте);</li> <li>- решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении);</li> <li>- выполнять пересчет количества информации в разные единицы.</li> </ul>	16
2	<b>Математические основы информатики</b>	<p><i>Учащиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы представления данных в памяти компьютера;</li> <li>- представление целых чисел;</li> </ul>	19

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- диапазоны представления целых чисел без знака и со знаком;</li> <li>- принципы представления вещественных чисел.</li> <li>- способы кодирования текста в компьютере;</li> <li>- способы представления изображения; цветовые модели;</li> <li>- в чем различие растровой и векторной графики;</li> <li>- способы дискретного (цифрового) представления звука.</li> <li>- историю развития носителей информации;</li> <li>- современные (цифровые, компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики;</li> <li>- модель К. Шеннона передачи информации по техническим каналам связи;</li> <li>- основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускную способность;</li> <li>- понятие «шум» и способы защиты от шума.</li> </ul> <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера;</li> <li>- определять по внутреннему коду значение числа.</li> <li>- вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета;</li> <li>- вычислять объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи.</li> <li>- сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам;</li> <li>- рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи.</li> </ul>	
3	<b>Алгоритмы и элементы программирования</b>	<p><i>Учащиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы задач обработки информации;</li> <li>- понятие исполнителя обработки информации;</li> <li>- понятие алгоритма обработки информации.</li> <li>- что такое «алгоритмические машины» в теории алгоритмов;</li> <li>- определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной;</li> <li>- устройство и систему команд алгоритмической машины Поста.</li> <li>- этапы истории развития ЭВМ;</li> <li>- что такое фон-неймановская архитектура ЭВМ;</li> <li>- для чего используются периферийные процессоры (контроллеры);</li> <li>- архитектуру персонального компьютера;</li> <li>- принципы архитектуры суперкомпьютеров.</li> </ul>	10

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы решения задачи на компьютере;</li> <li>- что такое исполнитель алгоритмов, система команд исполнителя;</li> <li>- какими возможностями обладает компьютер как исполнитель алгоритмов;</li> <li>- систему команд компьютера;</li> <li>- классификацию структур алгоритмов;</li> <li>- принципы структурного программирования.</li> <li>- систему типов данных в Паскале;</li> <li>- операторы ввода и вывода;</li> <li>- правила записи арифметических выражений на Паскале;</li> <li>- оператор присваивания;</li> <li>- структуру программы на Паскале.</li> <li>- логический тип данных, логические величины, логические операции;</li> <li>- правила записи и вычисления логических выражений;</li> <li>- условный оператор If;</li> <li>- оператор выбора Select case.</li> <li>- различие между циклом с предусловием и циклом с постусловием;</li> <li>- различие между циклом с заданным числом повторений и итерационным циклом;</li> <li>- операторы цикла While и Repeat–Until;</li> <li>- оператор цикла с параметром For;</li> <li>- порядок выполнения вложенных циклов.</li> <li>- понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы;</li> <li>- правила описания и использования подпрограмм-функций;</li> <li>- правила описания и использования подпрограмм-процедур.</li> <li>- правила описания массивов на Паскале;</li> <li>- правила организации ввода и вывода значений массива;</li> <li>- правила программной обработки массивов.</li> <li>- правила описания символьных величин и символьных строк;</li> <li>- основные функции и процедуры Паскаля для работы с символьной информацией.</li> </ul> <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по описанию системы команд учебного исполнителя составлять алгоритмы управления его работой.</li> <li>- составлять алгоритмы решения несложных задач для управления машиной Поста.</li> <li>- описывать алгоритмы на языке блок-схем и на учебном алгоритмическом языке;</li> <li>- выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц.</li> </ul>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять программы линейных вычислительных алгоритмов на Паскале.</li> <li>- программировать ветвящиеся алгоритмы с использованием условного оператора и оператора ветвления.</li> <li>- программировать на Паскале циклические алгоритмы с предусловием, с постусловием, с параметром;</li> <li>- программировать итерационные циклы;</li> <li>- программировать вложенные циклы.</li> <li>- выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы;</li> <li>- описывать функции и процедуры на Паскале;</li> <li>- записывать в программах обращения к функциям и процедурам.</li> <li>- составлять типовые программы обработки массивов, такие как заполнение массива, поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировка массива и др.</li> <li>- решать типовые задачи на обработку символьных величин и строк символов.</li> </ul>	
4	<b>Использование программных систем и сервисов</b>	<p><i>Учащиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема;</li> <li>- основные свойства систем; у что такое системный подход в науке и практике;</li> <li>- модели систем: модель «черного ящика», состава, структурную модель;</li> <li>- использование графов для описания структур систем.</li> <li>- что такое база данных (БД);</li> <li>- основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ;</li> <li>- определение и назначение СУБД; у основы организации многотабличной БД;</li> <li>- что такое схема БД;</li> <li>- что такое целостность данных;</li> <li>- этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД;</li> <li>- структуру команды запроса на выборку данных из БД;</li> <li>- организацию запроса на выборку в многотабличной БД;</li> <li>- основные логические операции, используемые в запросах;</li> <li>- правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов.</li> </ul> <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.);</li> </ul>	10



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать состав и структуру систем;</li> <li>- различать связи материальные и информационные.</li> <li>- создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД;</li> <li>- реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов;</li> <li>- реализовывать запросы со сложными условиями выборки.</li> </ul>	
5	<b>Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве</b>	<p><i>Учащиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение коммуникационных служб Интернета;</li> <li>- назначение информационных служб Интернета;</li> <li>- что такое прикладные протоколы;</li> <li>- основные понятия WWW: web-страница, web-сервер, web-сайт, web-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес;</li> <li>- что такое поисковый каталог: организация, назначение;</li> <li>- что такое поисковый указатель: организация, назначение.</li> <li>- какие существуют средства для создания web-страниц;</li> <li>- в чем состоит проектирование web-сайта;</li> <li>- что значит опубликовать web-сайт.</li> <li>- понятие модели;</li> <li>- понятие информационной модели;</li> <li>- этапы построения компьютерной информационной модели.</li> <li>- понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины;</li> <li>- что такое математическая модель; у формы представления зависимостей между величинами.</li> <li>- для решения каких практических задач используется статистика;</li> <li>- что такое регрессионная модель;</li> <li>- как происходит прогнозирование по регрессионной модели.</li> <li>- что такое корреляционная зависимость;</li> <li>- что такое коэффициент корреляции;</li> <li>- какие существуют возможности у табличного процессора для выполнения корреляционного анализа.</li> <li>- что такое оптимальное планирование;</li> <li>- что такое ресурсы; как в модели описывается ограниченность ресурсов;</li> <li>- что такое стратегическая цель планирования; какие условия для нее могут быть поставлены;</li> <li>- в чем состоит задача линейного программирования для нахождения</li> </ul>	15

	<p>оптимального плана;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- какие существуют возможности у табличного процессора для решения задачи линейного программирования.</li> <li>- что такое информационные ресурсы общества;</li> <li>- из чего складывается рынок информационных ресурсов;</li> <li>- что относится к информационным услугам;</li> <li>- в чем состоят основные черты информационного общества;</li> <li>- причины информационного кризиса и пути его преодоления;</li> <li>- какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества.</li> <li>- основные законодательные акты в информационной сфере;</li> <li>- суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации.</li> </ul> <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с электронной почтой;</li> <li>- извлекать данные из файловых архивов;</li> <li>- осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей.</li> <li>- создать несложный web-сайт с помощью редактора сайтов.</li> <li>- с помощью электронных таблиц получать табличную и графическую форму зависимостей между величинами</li> <li>- вычислять коэффициент корреляционной зависимости между величинами с помощью табличного процессора (функция КОРРЕЛ в Microsoft Excel).</li> <li>- решать задачу оптимального планирования (линейного программирования) с небольшим количеством плановых показателей с помощью табличного процессора («Поиск решения» в Microsoft Excel).</li> <li>- соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности.</li> </ul>	
	<b>ИТОГО</b>	<b>70 часов</b>