**Рабочая программа по учебному предмету «Информатика»**

**Базовый уровень**

**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**1.1. Личностные планируемые результаты**

| **УУД** | **Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов** | |
| --- | --- | --- |
| **10 класс** | **11 класс** |
| **1. Самоопределение (личностное, жизненное, профессиональное)** | *1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину* | *1.1. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, сформированность уважения государственных символов (герб, флаг, гимн)* |
|  | *1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка* | *1.2. Сформированность гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок* |
|  | *1.3. Сформированность самоуважения и «здоровой» «Я-концепции»* | *1.3. Обладание чувством собственного достоинства* |
|  | *1.4. Устойчивая установка на принятие гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества* | *1.4. Принятие традиционных национальных и общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей* |
|  | *1.5. Осознание важности служения Отечеству, его защиты* | *1.5. Готовность к служению Отечеству, его защите* |
|  | *1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и* ***потребностей региона*** | *1.6. Сформированность осознанного выбора будущей профессии,* ***в том числе с учетом потребностей региона,*** *и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем* |
|  | *1.7. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира* | *1.7. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире* |
| **2. Смыслообразование** | *2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами* | *2.1. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества* |
|  | *2.2. Сформированность самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности* | *2.2. Готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности* |
|  | *2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрос-лыми в образовательной, обще-ственно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности* | *2.3. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности* |
|  | *2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения* | *2.4. Сформированность толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения* |
|  | *2.5. Сформированность представлений о негативных последствиях экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам для личности и общества* | *2.5. Сформированность способности противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям* |
|  | *2.6. Наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков* | *2.6. Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков* |
|  | *2.7. Сформированность ответственного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, владение основами оказания первой помощи* | *2.7. Сформированность бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь* |
|  | *2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов* | *2.8. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни* |
|  | *2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности* | *2.9. Сформированность сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности* |
| **3. Нравственно-этическая ориентация** | *3.1. Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и ценностей* | *3.1. Сформированность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей* |
|  | *3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды* | *3.2. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности* |
|  | *3.3. Принятие ценностей семейной жизни* | *3.3. Сформированность ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни* |
|  | *3.4. Сформированность эстетического отношения к продуктам, как собственной, так и других людей, учебно-исследовательской, проектной и иных видов деятельности* | *3.4. Сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений* |

**1.2. Метапредметные планируемые результаты**

| **Универсальные учебные действия** | **Метапредметные планируемые**  **результаты** | **Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)** |
| --- | --- | --- |
| **Регулятивные универсальные учебные действия** | | |
| ***Р1*** Целеполагание | ***Р1.1*** Самостоятельно определять цели деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;  ***Р1.2*** Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»  Поэтапное формирование умственных действий  Технология формирующего оценивания, в том числе прием «прогностическая самооценка»  Групповые и индивидуальное проекты  Учебно-исследовательская деятельность  Кейс-метод  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Разрешение проблем / проблемных ситуаций», «Ценностно-смысловые установки», «Рефлексия», «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «Самоорганизация и саморегуляция» |
| ***Р2*** Планирование | ***Р2.1*** Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты  ***Р2.2*** Самостоятельно составлять планы деятельности  ***Р2.3*** Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности  ***Р2.4*** Выбирать успешные стратегии в различных ситуациях |
| ***Р3*** Прогнозирование | ***Р3.1*** Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели  ***Р3.2*** Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели  ***Р3.3*** Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали |
| ***Р4*** Контроль и коррекция | ***Р4.1*** Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность |
| ***Р5*** Оценка | ***Р5.1*** Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью |
| ***Р6*** Познавательная рефлексия | ***Р6.1*** Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения |
| ***Р7*** Принятие решений | ***Р7.1*** Самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей |
| **Познавательные универсальные учебные действия** | | |
| ***П8*** Познавательные компетенции, включающие навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности | ***П8.1*** Искать и находить обобщенные способы решения задач  ***П8.2*** Владеть навыками разрешения проблем  ***П8.3*** Осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания  ***П8.4*** Решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин  ***П8.5*** Использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач  ***П8.6*** Использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни  ***П8.7*** Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения  ***П8.8*** Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности  ***П8.9*** Проявлять способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, в том числе учебно-исследовательской и проектной деятельности  ***П8.10*** Самостоятельно применять приобретенные знания и способы действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей, в том числе в учебно-исследовательской и проектной деятельности  ***П8.11*** Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, а именно:  ***П8.11.1*** ставить цели и/или *формулировать гипотезу исследования*, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;  ***П8.11.2*** оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;  ***П8.11.3*** планировать работу;  ***П8.11.4*** осуществлять отбор и интерпретацию необходимой информации;  ***П8.11.5*** самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;  ***П8.11.6*** *структурировать и аргументировать результаты исследования на основе собранных данных;*  ***П8.11.7*** *использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;*  ***П8.11.8*** *использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы*  ***П8.11.9*** осуществлять презентацию результатов;  ***П8.11.10*** адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;  ***П8.11.11*** адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);  ***П8.11.12*** адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов  ***П8.11.13*** *восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;*  ***П8.11.14*** *отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;*  ***П8.11.15*** *находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;*  ***П8.11.16*** *вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества* | Стратегии смыслового чтения, в том числе постановка вопросов, составление планов, сводных таблиц, граф-схем, тезирование, комментирование  Кейс-метод  Межпредметные интегративные погружения  Метод ментальных карт  Смешанное обучение, в том числе смена рабочих зон  Групповые и индивидуальные проекты  Учебно-исследовательская деятельность  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «ИКТ-компетентность»,  Учебные задания, выполнение которых требует применения логических универсальных действий  Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»  Постановка и решение учебных задач, включающая представление новых понятий и способов действий в виде модели  Поэтапное формирование умственных действий  Технология формирующего оценивания |
| ***П9*** Работа с информацией | ***П9.1*** Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задач  ***П9.2*** Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках  ***П9.3*** Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия  ***П9.4*** Осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность  ***П9.5*** Владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов  ***П9.6*** Уметь ориентироваться в различных источниках информации |
| ***П10*** Моделирование | ***П10.1*** Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках |
| ***П11*** ИКТ-компетентность | ***П11*** Использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности |
| **Коммуникативные универсальные учебные действия** | | |
| ***К12*** Сотрудничество | ***К12.1*** 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  ***К12.2*** Учитывать позиции других участников деятельности  ***К12.3*** Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого  ***К12.4*** Спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития  ***К12.5*** При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.)  ***К12.6*** Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия  ***К12.7*** Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений  ***К12.8*** Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности | Дебаты  Дискуссия  Групповые и индивидуальные проекты  Кейс-метод  Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»  Смена рабочих зон  Учебно-исследовательская деятельность  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Коммуникация», «Сотрудничество» |
| ***К13*** Коммуникация | ***К13.1*** Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств |

**1.3. Предметные планируемые результаты**

**В разделе** «**Информация и информационные процессы»**

Обучающийся на базовом уровне научится:

* использовать знания о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире ***в ситуациях повседневной жизни, а также на примере автоматизации производства на промышленных предприятиях Челябинской области***.

*Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:*

* *использовать знания о месте информатики в современной научной картине мира,* ***в развитии современных технологий на предприятиях Челябинской области, в практической деятельности людей, проживающих на территории Челябинской области;***
* ***приводить примеры информационных процессов в живой природе и технике на примере автоматизации производства на промышленных предприятиях Челябинской области;***
* *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* ***на предприятиях Челябинской области, а также на примере на пример использования кодов в работе Южно-Уральской железной дороги****.*

**В разделе «Математические основы информатики»**

Обучающийся на базовом уровне научится:

* определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
* строить логическое выражение по заданной таблице истинности;
* решать несложные логические уравнения;
* находить оптимальный путь во взвешенном графе.

*Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:*

* *выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов* ***при решении задач практического характера, необходимых в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка и задач из различных областей знаний****;*
* *переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно;*
* *сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;*
* *использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов,* ***в том числе******в быту и на предприятиях Челябинской области****;*
* *понимать важность дискретизации данных;*
* *использовать знания о дискретизации данных в научных исследованиях и технике* ***в том числе******на предприятиях Челябинской области****;*
* *использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных.*

**В разделе «Алгоритмы и элементы программирования»**

Обучающийся на базовом уровне научится:

* определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, ***в том числе******при решении задач практического характера, необходимых в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка и задач из различных областей знаний***;
* узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей;
* создавать на их основе несложные программы анализа данных ***с региональным сюжетом, например, производственные задачи или изменение климата за несколько лет в Челябинской области****;*
* 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 ***регионального содержания, например, производственные задачи или анализ рынка труда за несколько лет в Челябинской области***;
* создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций ***в том числе******при решении задач практического характера, необходимых в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка****;*
* понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
* использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов, ***реальных ситуаций или прикладных задач в условиях своего региона, города, поселка****;*
* представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации, ***в том числе******при решении задач с региональным сюжетом***.

*Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:*

* *использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ* ***в том числе при решении задач практического характера, необходимых в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка****;*
* *использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;*
* *использовать знания о постановках задач поиска и сортировки, их роли при решении задач анализа данных;*
* *получать представление о существовании различных алгоритмов для решения одной задачи, сравнивать эти алгоритмы с точки зрения времени их работы и используемой памяти;*
* *разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели* ***в том числе при решении задач практического характера, необходимых в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка****;*
* *оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов* ***в том числе при решении задач практического характера, необходимых в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка****;*
* *интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов* ***в том числе******при решении задач практического характера, необходимых в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка****;*
* *анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу.*

**В разделе «Использование программных систем и сервисов»**

Обучающийся на базовом уровне научится:

* 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;
* применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
* использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей, ***в том числе при решении задач практического характера, необходимых в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка****;*
* представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации, ***в том числе при решении задач практического характера с региональным сюжетом, например, производственные задачи или изменение климата за несколько лет в Челябинской области****;*
* использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД, ***в том числе при решении задач практического характера с региональным сюжетом, например, производственные задачи или изменение климата за несколько лет в Челябинской области***;
* описывать базы данных и средства доступа к ним;
* наполнять разработанную базу данных, ***например, по теме «Красная книга Челябинской области»****;*
* создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств, ***в том числе при решении задач практического характера, необходимых в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка****;*
* использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации, ***в том числе при решении задач практического характера, необходимых в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка****;*
* соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

*Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:*

* *применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных*, ***в том числе при решении задач практического характера, необходимых в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка****;*
* *разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов,* ***в том числе при решении задач практического характера, необходимых в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка****;*
* *интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;*
* *анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу,* ***в том числе при решении задач практического характера, необходимых в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка;***
* *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;*
* *планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты с помощью компьютеров; использовать средства ИКТ для статистической обработки результатов экспериментов*, ***в том числе при решении задач практического характера, необходимых в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка****;*
* *понимать принцип управления робототехническим устройством;*
* *осознанно подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;*
* *диагностировать состояние персонального компьютера или мобильных устройств на предмет их заражения компьютерным вирусом;*
* *использовать сведения об истории и тенденциях развития компьютерных технологий* ***своего региона****;*
* *познакомиться с принципами работы распределенных вычислительных систем и параллельной обработкой данных;*
* *узнать о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров; узнать, какие существуют физические ограничения для характеристик компьютера.*

**В разделе «Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве»**

Обучающийся на базовом уровне научится:

* узнает базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права;
* использовать компьютерные энциклопедии, словари, информационные системы в Интернете; вести поиск в информационных системах ***в том числе при решении задач практического характера, необходимых в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка****;*
* использовать сетевые хранилища данных и облачные сервисы ***в том числе при решении задач практического характера, необходимых в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка****;*
* использовать в повседневной практической деятельности (в том числе – размещать данные) информационные ресурсы интернет-сервисов и виртуальных пространств коллективного взаимодействия, соблюдая авторские права и руководствуясь правилами сетевого этикета.

*Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:*

* *использовать компьютерные сети и определять их роли в современном мире;*
* *анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;*
* *понимать общие принципы разработки и функционирования интернет- приложений;*
* *создавать веб-страницы, содержащие списки, рисунки, гиперссылки, таблицы, формы;*
* *использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;*
* *критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет* ***в том числе при решении задач практического характера, необходимых в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка****.*

**2. Содержание учебного предмета**

**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.

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**10 класс**

(35 часов, 1 час в неделю)

| **№ п/п** | **Раздел** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Тема НРЭО** | **Формы текущего контроля** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Введение. Информация и информационные процессы | Введение. Информация. Информационная грамотность и информационная культура | 1 |  | Входная диагностическая работа |
|  | Подходы к измерению информации | 1 |  | Практическая работа |
|  | Информационные связи в системах различной природы | 1 |  |  |
|  | Обработка информации | 1 | Информационные процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных на примере автоматизации производства на промышленных предприятиях Челябинской области | Практическая работа |
|  | Передача и хранение информации | 1 | Информационные процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных на примере автоматизации производства на промышленных предприятиях Челябинской области | Самостоятельная работа |
|  | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информация и информационные процессы» (урок-семинар или проверочная работа) | 1 |  | Контрольная работа |
|  | Компьютер и его программное обеспечение | История развития вычислительной техники | 1 | История и тенденции развития компьютеров на примере крупных промышленных предприятий Челябинской области |  |
|  | Основополагающие принципы устройства ЭВМ | 1 |  |  |
|  | Программное обеспечение компьютера | 1 |  | Практическая работа |
|  | Файловая система компьютера | 1 | Иерархическая структура файловой системы на примере  систематизации материалов в виде структуры каталогов по теме «Красная книга Челябинской области» или «Предприятия Челябинской области, работавшие во время Великой Отечественной войны» или «Достопримечательности города Челябинска» | Практическая работа |
|  | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Компьютер и его программное  обеспечение» | 1 |  | Контрольная работа |
|  | Представление информации в компьютере | Представление чисел в позиционных системах  счисления | 1 |  |  |
|  | Перевод чисел из одной позиционной системы  счисления в другую | 1 |  | Самостоятельная работа |
|  | Перевод чисел в компьютерных системах счисления | 1 |  | Самостоятельная работа |
|  | Арифметические операции в позиционных системах счисления | 1 |  |  |
|  | Представление чисел в компьютере | 1 |  | Самостоятельная работа |
|  | Кодирование текстовой информации | 1 |  | Практическая работа |
|  | Кодирование графической информации | 1 |  | Практическая работа |
|  | Кодирование звуковой информации | 1 |  | Самостоятельная работа |
|  | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Представление информации в  компьютере» |  |  | Контрольная работа |
|  | Элементы теории множеств и алгебры логики | Элементы теории множеств | 1 |  |  |
|  | Алгебра логики |  |  |  |
|  | Таблицы истинности |  |  | Самостоятельная работа |
|  | Основные законы алгебры логики |  |  |  |
|  | Преобразование логических выражений |  |  | Самостоятельная работа |
|  | Элементы схемотехники. Логические схемы | 1 |  |  |
|  | Логические задачи и способы их решения | 1 |  | Практическая работа |
|  | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Элементы теории множеств и  алгебры логики» | 1 |  | Контрольная работа |
|  | Современные технологии создания и обработки информационных  объектов | Текстовые документы | 1 | Создание, редактирование и форматирование текстовых документов с региональным сюжетом, например, «Южный Урал – страна голубых озер» или «Национальный состав Челябинской области» | Практическая работа |
|  | Объекты компьютерной графики | 1 | Создание и редактирование графических объектов с региональным сюжетом, например, «Южный Урал – страна голубых озер» | Практическая работа |
|  | Компьютерные презентации | 1 | Создание и редактирование презентации с региональным сюжетом, например, «Южный Урал – страна голубых озер» или «Национальный состав Челябинской области» | Практическая работа |
|  | Создание и обработка информационных объектов | 1 |  | Практическая работа |
|  | Создание и обработка информационных объектов | 1 |  | Практическая работа |
|  | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Современные технологии  создания и обработки информационных объектов» | 1 |  | Контрольная работа |
|  | Итоговое повторение | Основные идеи и понятия курса | 1 |  |  |
|  | Основные идеи и понятия курса | 1 |  | Итоговая диагностическая работа |

**11 класс**

(35 часов, 1 час в неделю)

| **№ п/п** | **Раздел** | **Тема раздела** | **Кол-во часов** | **Тема НРЭО** | **Формы текущего контроля** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Обработка информации в электронных таблицах | Табличный процессор. Основные сведения | 1 |  | Входная диагностическая работа |
|  | Редактирование и форматирование в табличном процессоре | 1 |  | Практическая работа |
|  | Встроенные функции и их использование | 1 |  | Практическая работа |
|  | Логические функции | 1 |  | Практическая работа |
|  | Инструменты анализа данных | 1 | Использование табличного процессора для анализа данных при решении практических задач в быту и на предприятиях Челябинской области | Практическая работа |
|  | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах» | 1 |  | Контрольная работа |
|  | Алгоритмы и элементы программирования | Основные сведения об алгоритмах | 1 | Обзор языков программирования, используемых для автоматизированного управления на предприятиях Челябинской области |  |
|  | Алгоритмические структуры | 1 |  | Самостоятельная работа |
|  | Запись алгоритмов на языке программирования | 1 | Алгоритмы для решения учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи или изменение климата за несколько лет в Челябинской области | Практическая работа |
|  | Анализ программ с помощью трассировочных таблиц | 1 |  | Практическая работа |
|  | Функциональный подход к анализу программ | 1 |  |  |
|  | Структурированные типы данных. Массивы | 1 |  | Практическая работа |
|  | Рекурсивные алгоритмы | 1 |  | Практическая работа |
|  | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования» | 1 |  | Контрольная работа |
|  | Информационное моделирование | Модели и моделирование | 1 |  |  |
|  | Моделирование на графах | 1 |  | Практическая работа |
|  | Знакомство с теорией игр | 1 |  | Самостоятельная работа |
|  | База данных как модель предметной области | 1 |  |  |
|  | Реляционные базы данных | 1 |  |  |
|  | Системы управления базами данных | 1 |  | Практическая работа |
|  | Проектирование и разработка базы данных | 1 | Разработка информационной системы «Природные ресурсы Южного Урала» | Практическая работа |
|  | Обобщение и систематизация изученного  материала по теме «Информационное моделирование» | 1 |  | Контрольная работа |
|  | Сетевые информационные технологии | Основы построения компьютерных сетей | 1 |  |  |
|  | Как устроен Интернет | 1 |  | Самостоятельная работа |
|  | Службы Интернета | 1 | Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) «Почётные граждане города Челябинска» | Практическая работа |
|  | Интернет как глобальная информационная система | 1 | Работа с поисковыми системами «Достопримечательные места Челябинской области» | Практическая работа |
|  | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Сетевые информационные  технологии» | 1 |  | Контрольная работа |
|  | Основы социальной информатики | Информационное общество | 1 |  | Самостоятельная работа |
|  | Информационное право | 1 |  | Самостоятельная работа |
|  | Информационная безопасность | 1 |  |  |
|  | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики» | 1 |  | Контрольная работа |
|  | Итоговое повторение | Основные идеи и понятия курса | 1 |  |  |
|  | Основные идеи и понятия курса | 1 |  |  |
|  | Основные идеи и понятия курса | 1 |  | Итоговая диагностическая работа |
|  | Основные идеи и понятия курса | 1 |  |  |