

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Информатика и ИКТ»

Базовый уровень

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.1. Личностные планируемые результаты

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов – составная часть «Основной образовательной программы среднего общего образования» (далее - ООП СОО) Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 106 г. Челябинска» (МБОУ «СОШ № 106г. Челябинска»).

Рабочая программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами и обеспечена УМК для 10-11 кл., автор: Л.Л. Босова.

Обоснованием выбора УМК Л.Л. Босова служат следующие обстоятельства: все его важнейшие компоненты (предметное содержание, дидактическое обеспечение, методическое сопровождение) направлены на достижение планируемых (личностных, метапредметных и предметных) результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования в соответствии с требованиями к ее структуре и содержанию федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и способствуют формированию основ гражданской идентичности: чувства сопричастности и гордости за свою Родину, уважения к истории и культуре народа, воспитания нравственности ребенка, освоения основных социальных ролей, норм и правил; эффективному личностному и познавательному развитию обучающегося на основе формирования умения учиться.

УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
	10 класс	11 класс
1. Самоопределение (личностное, жизненное, профессиональное)	<i>1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину</i>	<i>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)</i>
	<i>1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей,</i>	<i>1.2. Сформированность гражданской позиции как ак-</i>

УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
	10 класс	11 класс
	уважение закона и правопорядка	тивного 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, взрослыми в образова-	2.3. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в обра-

УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
	10 класс	11 класс
	<i>тельной, обще-ственно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</i>	<i>звательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</i>
	<i>2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения</i>	<i>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</i>
	<i>2.5. Сформированность представлений о негативных последствиях экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам для личности и общества</i>	<i>2.5. Сформированность способности противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям</i>
	<i>2.6. Наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков</i>	<i>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</i>
	<i>2.7. Сформированность ответственного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, владение основами оказания первой помощи</i>	<i>2.7. Сформированность бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь</i>
	<i>2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов</i>	<i>2.8. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни</i>
	<i>2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности</i>	<i>2.9. Сформированность сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</i>
3. Нравственно-этическая ориентация	<i>3.1. Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и</i>	<i>3.1. Сформированность нравственного сознания и пове-</i>

УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
	10 класс	11 класс
ция	<i>ценностей</i>	<i>дения на основе усвоения общечеловеческих ценностей</i>
	<i>3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды</i>	<i>3.2. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности</i>
	<i>3.3. Принятие ценностей семейной жизни</i>	<i>3.3. Сформированность ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни</i>
	<i>3.4. Сформированность эстетического отношения к продуктам, как собственной, так и других людей, учебно-исследовательской, проектной и иных видов деятельности</i>	<i>3.4. Сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений</i>

1.2. Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
Регулятивные универсальные учебные действия		
P₁ Целеполагание	<i>P_{1.1} Самостоятельно определять цели деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; P_{1.2} Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях</i>	Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс» Поэтапное формирование умственных действий
P₂ Планирование	<i>P_{2.1} Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты P_{2.2} Самостоятельно составлять планы деятельности P_{2.3} Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности P_{2.4} Выбирать успешные стратегии в различных ситуациях</i>	Технология формирующего оценивания, в том числе прием «прогностическая самооценка» Групповые и индивидуальные проекты
P₃ Прогнозирование	<i>P_{3.1} Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели P_{3.2} Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели P_{3.3} Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображе-</i>	Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод Учебно-познавательные и учебно-практические

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
	ниях этики и морали	
P₄ Контроль и коррекция	P_{4.1} Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность	задачи «Разрешение проблем / проблемных ситуаций», «Ценностно-смысловые установки», «Рефлексия», «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «Самоорганизация и саморегуляция»
P₅ Оценка	P_{5.1} Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью	
P₆ Познавательная рефлексия	P_{6.1} 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	
P₇ Принятие решений	P_{7.1} Самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	
Познавательные универсальные учебные действия		
P₈ Познавательные компетенции, включающие навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности	<p>P_{8.1} Искать и находить обобщенные способы решения задач</p> <p>P_{8.2} Владеть навыками разрешения проблем</p> <p>P_{8.3} Осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания</p> <p>P_{8.4} Решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин</p> <p>P_{8.5} Использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач</p> <p>P_{8.6} Использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни</p> <p>P_{8.7} Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения</p> <p>P_{8.8} Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности</p> <p>P_{8.9} Проявлять способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, в том числе учебно-исследовательской и проектной деятельности</p> <p>P_{8.10} 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</p> <p>P_{8.11} Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, а именно:</p> <p>P_{8.11.1} ставить цели и/или <i>формулировать гипотезу исследования</i>, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;</p> <p>P_{8.11.2} оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения</p>	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

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
	<p>поставленной цели;</p> <p><i>П8.11.3</i> планировать работу;</p> <p><i>П8.11.4</i> осуществлять отбор и интерпретацию необходимой информации;</p> <p><i>П8.11.5</i> 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;</p> <p><i>П8.11.6</i> структурировать и аргументировать результаты исследования на основе собранных данных;</p> <p><i>П8.11.7</i> использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;</p> <p><i>П8.11.8</i> использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы</p> <p><i>П8.11.9</i> осуществлять презентацию результатов;</p> <p><i>П8.11.10</i> адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;</p> <p><i>П8.11.11</i> адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);</p> <p><i>П8.11.12</i> адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов</p> <p><i>П8.11.13</i> восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;</p> <p><i>П8.11.14</i> отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;</p> <p><i>П8.11.15</i> находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;</p> <p><i>П8.11.16</i> вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества</p>	<p>Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»</p> <p>Постановка и решение учебных задач, включающая представление новых понятий и способов действий в виде модели</p> <p>Поэтапное формирование умственных действий</p> <p>Технология формирующего оценивания</p>
<p>П9 Работа с информацией</p>	<p><i>П9.1</i> Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задач</p> <p><i>П9.2</i> Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках</p> <p><i>П9.3</i> Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для</p>	

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
	<p>широкого переноса средств и способов действия</p> <p><i>П9.4</i> Осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность</p> <p><i>П9.5</i> Владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов</p> <p><i>П9.6</i> Уметь ориентироваться в различных источниках информации</p>	
<i>П10</i> Моделирование	<i>П10.1</i> Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках	
<i>П11</i> ИКТ-компетентность	<i>П11</i> 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		
<i>К12</i> Сотрудничество	<p><i>К12.1</i> 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</p> <p><i>К12.2</i> Учитывать позиции других участников деятельности</p> <p><i>К12.3</i> Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого</p> <p><i>К12.4</i> Спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития</p> <p><i>К12.5</i> При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.)</p> <p><i>К12.6</i> Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</p> <p><i>К12.7</i> Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений</p> <p><i>К12.8</i> Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности</p>	<p>Дебаты</p> <p>Дискуссия</p> <p>Групповые и индивидуальные проекты</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»</p> <p>Смена рабочих зон</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p> <p>Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Коммуникация», «Сотрудничество»</p>
<i>К13</i> Коммуникация	<i>К13.1</i> 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 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.

Информационные процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных на примере автоматизации производства на промышленных предприятиях Челябинской области

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.*

Алгоритмы для решения учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи или изменение климата за несколько лет в Челябинской области

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.

История и тенденции развития компьютеров на примере крупных промышленных предприятий Челябинской области

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, темы реализуются последовательно)

№ п/п	Тема	Материал учебника	Текущий контроль успеваемости
Раздел 1. Введение. Информация и информационные процессы (6 часов)			
1.	Введение. Информация. Информационная грамотность и информационная культура	Введение	Входная диагностическая работа ДР№1
2.	Подходы к измерению информации		Практическая работа
3.	Информационные связи в системах различной природы		
4.	Обработка информации <i>НРЭО. Информационные процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных на примере автоматизации производства на промышленных предприятиях Челябинской области</i>		Практическая работа
5.	Передача и хранение информации <i>НРЭО. Информационные процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных на примере автоматизации производства на промышленных предприятиях Челябинской области</i>		Самостоятельная работа Терминологический диктант ТД№1 «Информация»
6.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информация и информационные процессы» (урок-семинар или проверочная работа)		Контрольная работа
Раздел 2. Компьютер и его программное обеспечение (5 часов)			
7.	История развития вычислительной техники <i>НРЭО. История и тенденции развития компьютеров на примере крупных промышленных предприятий Челябинской области</i>		Лабораторная работа ЛР№1 «История развития вычислительной техники»
8.	Основополагающие принципы устройства ЭВМ		
9.	Программное обеспечение компьютера		Практическая работа
10.	<i>НРЭО. Файловая система компьютера 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</i>		Практическая работа

№ п/п	Тема	Материал учебника	Текущий контроль успеваемости
	<i>«Достопримечательности города Челябинска»</i>		
11.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Компьютер и его программное обеспечение»		Контрольная работа
Раздел 3. Представление информации в компьютере (9 часов)			
12.	Представление чисел в позиционных системах счисления		
13.	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую		Самостоятельная работа
14.	Перевод чисел в компьютерных системах счисления		Самостоятельная работа
15.	Арифметические операции в позиционных системах счисления <i>НРЭО. Решение учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи</i>		
16.	Представление чисел в компьютере		Контрольная работа КР№1 «Системы счисления»
17.	Кодирование текстовой информации		Самостоятельная работа СР№1 «Помехоустойчивые коды»
18.	Кодирование графической информации		Практическая работа
19.	Кодирование звуковой информации <i>НРЭО. Решение учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи</i>		Практическая работа
20.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Представление информации в компьютере»		Контрольная работа
Раздел 4. Элементы теории множеств и алгебры логики (8 часов)			
21.	Элементы теории множеств		
22.	Алгебра логики		
23.	Таблицы истинности		Самостоятельная работа
24.	Основные законы алгебры логики		Терминологический диктант ТД№2 «Элементы теории

№ п/п	Тема	Материал учебника	Текущий контроль успеваемости
			множеств и алгебры логики»
25.	Преобразование логических выражений <i>НРЭО. Решение учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи</i>		Самостоятельная работа
26.	Элементы схемотехники. Логические схемы		
27.	Логические задачи и способы их решения <i>НРЭО. Решение учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи</i>		Лабораторная работа ЛРН№2 «Элементы теории множеств и алгебры логики»
28.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Элементы теории множеств и алгебры логики»		Контрольная работа
Раздел 5. Современные технологии создания и обработки информационных объектов (6 часов)			
29.	Текстовые документы <i>НРЭО. Создание, редактирование и форматирование текстовых документов с региональным сюжетом, например, «Южный Урал – страна голубых озер» или «Национальный состав Челябинской области»</i>		Практическая работа
30.	Объекты компьютерной графики <i>НРЭО. Создание и редактирование графических объектов с региональным сюжетом, например, «Южный Урал – страна голубых озер»</i>		Практическая работа
31.	Компьютерные презентации <i>НРЭО. Создание и редактирование презентации с региональным сюжетом, например, «Южный Урал – страна голубых озер» или «Национальный состав Челябинской области»</i>		Практическая работа
32.	Создание и обработка информационных объектов		Практическая работа
33.	Создание и обработка информационных объектов		Практическая работа
34.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Современные технологии создания и обработки информационных объектов»		Контрольная работа
Раздел 6. Итоговое повторение (1 час)			
35.	Основные идеи и понятия курса		Итоговая диагностическая работа

11 класс

(35 часов, 1 час в неделю, темы реализуются последовательно)

№ п/п	Тема	Материал учебника	Текущий контроль успеваемости
Раздел 1. Обработка информации в электронных таблицах (6 часов)			
1.	Табличный процессор. Основные сведения		Входная диагностическая работа
2.	Редактирование и форматирование в табличном процессоре		Практическая работа
3.	Встроенные функции и их использование <i>НРЭО. Решение учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи</i>		Практическая работа
4.	Логические функции		Практическая работа
5.	Инструменты анализа данных <i>НРЭО. Использование табличного процессора для анализа данных при решении практических задач в быту и на предприятиях Челябинской области</i>		Лабораторная работа ЛР№3 «Обработка информации в электронных таблицах»
6.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах»		Контрольная работа
Раздел 2. Алгоритмы и элементы программирования (8 часов)			
7.	Основные сведения об алгоритмах <i>НРЭО. Обзор языков программирования, используемых для автоматизированного управления на предприятиях Челябинской области</i>		Самостоятельная работа СР№2 «Универсальные исполнители»
8.	Алгоритмические структуры		Самостоятельная работа СР №3 «Алгоритмические структуры. Программирование ветвлений»
9.	Запись алгоритмов на языке программирования <i>НРЭО. Алгоритмы для решения учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи или изменение климата за несколько лет в Челябинской области</i>		Самостоятельная работа СР №4 «Циклические алгоритмы»
10.	Анализ программ с помощью трассировочных таблиц		
11.	Функциональный подход к анализу программ		Терминологический диктант ТД№3 «Алгоритмы и элементы

№ п/п	Тема	Материал учебника	Текущий контроль успеваемости
			программирования»
12.	Структурированные типы данных. Массивы <i>НРЭО. Решение учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи</i>		Лабораторная работа ЛР №4 «Алгоритмы для решения учебных задач различных типов с региональным сюжетом»
13.	Рекурсивные алгоритмы		Практическая работа
14.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования»		Контрольная работа
Раздел 3. Информационное моделирование (8 часов)			
15.	Модели и моделирование		Самостоятельная работа СР№5 «Моделирование. Информация в таблицах»
16.	Моделирование на графах <i>НРЭО. Решение учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи</i>		Лабораторная работа ЛР №5 «Структура информации»
17.	Знакомство с теорией игр		
18.	База данных как модель предметной области		
19.	Реляционные базы данных		
20.	Системы управления базами данных		Терминологический диктант ТД№4 «Базы данных»
21.	Проектирование и разработка базы данных <i>НРЭО. Разработка информационной системы «Природные ресурсы Южного Урала»</i>		Самостоятельная работа СР№6 «Базы данных. Информация в таблицах»
22.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информационное моделирование»		Контрольная работа КР№2 «Моделирование»
Раздел 4. Сетевые информационные технологии (5 часов)			
23.	Основы построения компьютерных сетей		
24.	Как устроен Интернет		Самостоятельная работа
25.	Службы Интернета <i>НРЭО. Использование инструментов поисковых си-</i>		Практическая работа

№ п/п	Тема	Материал учебника	Текущий контроль успеваемости
	тем (формирование запросов) «Почётные граждане города Челябинска»		
26.	Интернет как глобальная информационная система <i>НРЭО. Работа с поисковыми системами «Достопримечательные места Челябинской области»</i>		Практическая работа
27.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Сетевые информационные технологии»		Терминологический диктант ТД№5 «Создание веб-сайтов»
Раздел 5. Основы социальной информатики (4 часа)			
28.	Информационное общество		Самостоятельная работа
29.	Информационное право		Самостоятельная работа
30.	Информационная безопасность		Терминологический диктант ТД№6 «Информационная безопасность»
31.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики»		Контрольная работа КР№3 «Информационная безопасность»
Раздел 6. Итоговое повторение (4 часа)			
32.	Подготовка итогового проекта		
33.	Защита итогового проекта		
34.	Основные идеи и понятия курса		Итоговая диагностическая работа ДР №2
35.	Урок итогового повторения курса информатики среднего общего образования.		