

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 103 г. Челябинска»

**Рабочая программа учебного предмета «Информатика»
(предметная область «Математика и информатика»)
для 10-11 классов
среднего общего образования**

Разработчик:
Райсвих И. М.,
учитель информатики,
высшей квалификационной категории

2020-2021 учебный год

Содержание

1. Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета « Информатика»	3
• Личностные результаты освоения учебного предмета «Информатика»	3
• Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Информатика»	7
• Предметные результаты освоения учебного предмета «Информатика»	13
2. Раздел 2. Содержание учебного предмета « Информатика»	16
3. Раздел 3. Тематическое планирование	20

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

- **личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;
- **метапредметным**, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- **предметным**, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

При этом, в начальной школе происходит формирование системы универсальных учебных действий (цель — учить ученика учиться); в основной — развитие (цель — учить ученика учиться в общении); в старшей — совершенствование (цель — учить ученика учиться самостоятельно).

Личностные результаты освоения учебного предмета «Информатика»

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, уважение закона и правопорядка</i>	<i>1.2. Сформированность гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок</i>

УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
	10 класс	11 класс
	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 образовательной, общественно 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

УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
	10 класс	11 класс
		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. Сформированность эстетического отношения к продуктам, как собственной, так и других людей, учебно-	3.3. Сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта,

УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
	10 класс	11 класс
	<i>исследовательской, проектной и иных видов деятельности</i>	<i>общественных отношений</i>

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Информатика»

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
Регулятивные универсальные учебные действия		
<i>P₁</i> Целеполагание	<i>P_{1.1}</i> Самостоятельно определять цели деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; <i>P_{1.2}</i> 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 Групповые и индивидуальные проекты Учебно-исследовательская деятельность Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Разрешение проблем / проблемных ситуаций», «Рефлексия», «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «Самоорганизация и саморегуляция»
<i>P₂</i> Планирование	<i>P_{2.1}</i> Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты <i>P_{2.2}</i> Самостоятельно составлять планы деятельности <i>P_{2.3}</i> Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности <i>P_{2.4}</i> Выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	
<i>P₃</i> Прогнозирование	<i>P_{3.1}</i> Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели <i>P_{3.2}</i> Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели <i>P_{3.3}</i> Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали	
<i>P₄</i> Контроль и коррекция	<i>P_{4.1}</i> Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность	
<i>P₅</i> Оценка	<i>P_{5.1}</i> Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью	
<i>P₆</i> Познавательная рефлексия	<i>P_{6.1}</i> 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	
<i>P₇</i> Принятие решений	<i>P_{7.1}</i> Самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	
Познавательные универсальные учебные действия		
<i>П₈</i> Познавательные компетенции, включающие навыки учебно-	<i>П_{8.1}</i> Искать и находить обобщенные способы решения задач <i>П_{8.2}</i> Владеть навыками разрешения проблем <i>П_{8.3}</i> Осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания <i>П_{8.4}</i> Решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин	Стратегии смыслового чтения, в том числе постановка вопросов, составление планов, сводных таблиц, граф-схем, тезирование, комментирование Межпредметные

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
исследовательской и проектной деятельности	<p>П8.5 Использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач</p> <p>П8.6 Использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни</p> <p>П8.7 Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения</p> <p>П8.8 Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности</p> <p>П8.9 Проявлять способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, в том числе учебно-исследовательской и проектной деятельности</p> <p>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</p> <p>П8.11 Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, а именно:</p> <p>П8.11.1 ставить цели и/или <i>формулировать гипотезу исследования</i>, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;</p> <p>П8.11.2 оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p>П8.11.3 планировать работу;</p> <p>П8.11.4 осуществлять отбор и интерпретацию необходимой информации;</p> <p>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;</p> <p>П8.11.6 <i>структурировать и аргументировать результаты исследования на основе собранных данных;</i></p> <p>П8.11.7 <i>использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;</i></p> <p>П8.11.8 <i>использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы</i></p> <p>П8.11.9 осуществлять презентацию результатов;</p> <p>П8.11.10 адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и</p>	<p>интегративные погружения</p> <p>Групповые и индивидуальные проекты</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p> <p>Учебно-познавательные и учебно-практические задачи</p> <p>«Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «ИКТ-компетентность»,</p> <p>Учебные задания, выполнение которых требует применения логических универсальных действий</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>

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
	<p>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> <i>восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;</i></p> <p><i>П8.11.14</i> <i>отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;</i></p> <p><i>П8.11.15</i> <i>находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;</i></p> <p><i>П8.11.16</i> <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</i></p>	
П9 Работа с информацией	<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 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>	
П10 Моделирование	<i>П10.1</i> Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках	
П11 ИКТ-компетентность	<i>П11</i> Использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и	

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
	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>К_{12.1}</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>К_{12.2}</i> Учитывать позиции других участников деятельности</p> <p><i>К_{12.3}</i> Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого</p> <p><i>К_{12.4}</i> Спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития</p> <p><i>К_{12.5}</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>К_{12.6}</i> Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</p> <p><i>К_{12.7}</i> Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений</p> <p><i>К_{12.8}</i> Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности</p>	<p>Дебаты</p> <p>Дискуссия</p> <p>Групповые и индивидуальные проекты</p> <p>Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p> <p>Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Коммуникация», «Сотрудничество»</p>
<i>К₁₃</i> Коммуникация	<i>К_{13.1}</i> Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств	

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены пятью группами универсальных учебных действий (УУД).

На становление **регулятивной** группы универсальных учебных действий традиционно более всего ориентирован раздел курса «Алгоритмы и элементы программирования».

А именно, выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

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

При работе с соответствующими материалами курса выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

При изучении разделов «Информация и информационные процессы», «Сетевые информационные технологии» и «Основы социальной информатики» происходит становление ряда **коммуникативных** универсальных учебных действий.

А именно, выпускники научатся:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

При изучении разделов «Информация и информационные процессы», «Сетевые информационные технологии» и «Основы социальной информатики» происходит формирование **Умения работать с информацией**.

А именно, выпускники научатся:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск информации;

На формирование, развитие и совершенствование **Умения участвовать в совместной деятельности** ориентированы такие тематические разделы курса как «Информация и информационные процессы», «Современные технологии создания и обработки информационных объектов», «Информационное моделирование», «Обработка информации в электронных таблицах», а также «Сетевые информационные технологии» и «Основы социальной информатики» .

А именно, выпускники научатся:

- вести беседу в паре, группе;
- вести конструктивный диалог, дебаты;
- участвовать в дискуссии, в конференциях, играх.
- сделать своё высказывание понятным каждому;
- вступать в контакт с другими.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Информатика»

В таблице представлено распределение планируемых предметных результатов, в соответствии со структурой учебника информатики для 10–11 классов.

10 класс
Информация и информационные процессы
Выпускник на базовом уровне научится: <ul style="list-style-type: none">• 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.• приводить примеры информационных процессов в живой природе и технике на примере автоматизации производства на промышленных предприятиях Челябинской области;
Компьютер и его программное обеспечение
Выпускник на базовом уровне научится: <ul style="list-style-type: none">• 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 готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;• соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.
Представление информации в компьютере
<ul style="list-style-type: none">• Выпускник на базовом уровне научится:• переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную, и обратно; сравнивать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;• определять информационный объём графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации
Элементы теории множеств и алгебры логики
Выпускник на базовом уровне научится: <ul style="list-style-type: none">• строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения.
Современные технологии создания и обработки информационных объектов
Выпускник на базовом уровне научится: <ul style="list-style-type: none">• создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств.

11 класс
Обработка информации в электронных таблицах
<p>Выпускник на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
Алгоритмы и элементы программирования
<p>Выпускник на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций; • понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти).
Информационное моделирование
<p>Выпускник на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить оптимальный путь во взвешенном графе; • использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; • использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе, вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; • описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнить разработанную базу данных.
Сетевые информационные технологии
<p>Выпускник на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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.

Основы социальной информатики

Выпускник на базовом уровне научится:

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;

Раздел 2. «Содержание учебного предмета « Информатика»

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.

Раздел 3. Тематическое планирование

Данное тематическое планирование представляет вариант базового курса «Информатики», рассчитанного на усвоение предмета в объеме 1 часа в неделю, на 2 года.

С учетом этого составлено тематическое планирование на 69 часов, включающее вопросы теоретической и практической подготовки учащихся и реализацию часов НРЭО.

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
10	1 час	35
11	1 час	34
ИТОГО	2 часа	69 часов

10 класс

№ п/п	Раздел	Кол-во часов
1	Введение. Информация и информационные процессы	6 ч
2.	Компьютер и его программное обеспечение	5ч.
3.	Представление информации в компьютере	9ч.
4.	Элементы теории множеств и алгебры логики	8 ч.
5.	Современные технологии создания и обработки информационных объектов	5ч.
6.	Итоговое повторение	2ч.
ИТОГО		35 ч.

11 класс

№ п/п	Раздел	Кол-во часов
1.	Обработка информации в электронных таблицах	6 ч.
2.	Алгоритмы и элементы программирования	8ч.
3.	Информационное моделирование	8 ч.
4.	Сетевые информационные технологии	5ч.
5.	Основы социальной информатики	4ч.
6.	Итоговое повторение	4ч.
ИТОГО		34 ч.

10 класс
(35 часов, 1 час в неделю)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Формы текущего контроля	Тема НРЭО
	Введение. Информация и информационные процессы 6 ч.			
1.	Введение. Информация. Информационная грамотность и информационная культура	1	Входная диагностическая работа ДР№1	
2.	Подходы к измерению информации	1		
3.	Информационные связи в системах различной природы	1		
4.	Обработка информации	1		Информационные процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных на примере автоматизации производства на промышленных предприятиях Челябинской области
5.	Передача и хранение информации	1	Терминологический диктант ТД№1 «Информация»	Информационные процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных на примере автоматизации производства на промышленных предприятиях Челябинской области
6.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информация и информационные процессы» (урок-семинар или проверочная работа)	1		

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Формы текущего контроля	Тема НРЭО
Компьютер и его программное обеспечение 5 часов				
7.	История развития вычислительной техники	1	Лабораторная работа ЛР№1 «История развития вычислительной техники»	История и тенденции развития компьютеров на примере крупных промышленных предприятий Челябинской области
8.	Основополагающие принципы устройства ЭВМ	1		
9.	Программное обеспечение компьютера	1		
10.	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»
11.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Компьютер и его программное обеспечение»	1		
Представление информации в компьютере 9 часов				
12.	Представление чисел в позиционных системах счисления	1		

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Формы текущего контроля	Тема НРЭО
13.	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую	1		
14.	«Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления	1		
15.	Арифметические операции в позиционных системах счисления	1		Решение учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи
16.	Представление чисел в компьютере	1	Контрольная работа КР№1 «Системы счисления»	
17.	Кодирование текстовой информации	1	Самостоятельная работа СР№1 «Помехоустойчивые коды»	
18.	Кодирование графической информации	1		
19.	Кодирование звуковой информации	1		Решение учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи
20.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Представление информации в компьютере»	1		
Элементы теории множеств и алгебры логики 8 часов				
21.	Некоторые сведения из теории множеств	1		
22.	Алгебра логики	1		

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Формы текущего контроля	Тема НРЭО
23.	Теория истинности	1		
24.	Основные законы алгебры логики	1	Терминологический диктант ТД№2 «Элементы теории множеств и алгебры логики»	
25.	Преобразование логических выражений	1		Решение учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи
26	Элементы схемотехники. Логические схемы	1		
27	Логические задачи и способы их решения	1	Лабораторная работа ЛР№2 «Элементы теории множеств и алгебры логики»	Решение учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи
28	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Элементы теории множеств и алгебры логики»	1		
Современные технологии создания и обработки информационных объектов 5 часов				
29	Текстовые документы	1		Создание, редактирование и форматирование текстовых документов с региональным сюжетом, например, «Южный Урал – страна голубых озер» или «Национальный состав Челябинской области»

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Формы текущего контроля	Тема НРЭО
30	Объекты компьютерной графики	1		Создание и редактирование графических объектов с региональным сюжетом, например, «Южный Урал – страна голубых озер»
31	Компьютерные презентации	1		Создание и редактирование презентации с региональным сюжетом, например, «Южный Урал – страна голубых озер» или «Национальный состав Челябинской области»
32	Создание и обработка информационных объектов	1		
33	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Современные технологии создания и обработки информационных объектов»	1		
Итоговое повторение 2 часа				
34	Основные идеи и понятия курса	1	Итоговая диагностическая работа	
35	Основные идеи и понятия курса	1		

11 класс
(34 часа, 1 час в неделю)

№ п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля
Обработка информации в электронных таблицах 6 часов				
1.	Табличный процессор. Основные сведения	1		Входная диагностическая работа
2.	Редактирование и форматирование в табличном процессоре	1		
3.	Встроенные функции и их использование	1	Решение учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи	
4.	Логические функции	1		
5.	Инструменты анализа данных	1	Использование табличного процессора для анализа данных при решении практических задач в быту и на предприятиях Челябинской области	Лабораторная работа ЛР№3 «Обработка информации в электронных таблицах»
6.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах»	1		
Алгоритмы и элементы программирования 8 часов				
7.	Основные сведения об алгоритмах	1	Обзор языков программирования, используемых для автоматизированного управления на предприятиях Челябинской области	Самостоятельная работа СР№2 «Универсальные исполнители»
8.	Алгоритмические структуры	1		Самостоятельная работа СР №3 «Алгоритмические структуры. Программирование ветвлений»

9.	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	Самостоятельная работа СР №4 «Циклические алгоритмы»
10.	Анализ программ с помощью трассировочных таблиц	1		
11.	Функциональный подход к анализу программ	1		Терминологический диктант ТД№3 «Алгоритмы и элементы программирования»
12.	Структурированные типы данных. Массивы	1	Решение учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи	Лабораторная работа ЛР №4 «Алгоритмы для решения учебных задач различных типов с региональным сюжетом»
13.	Рекурсивные алгоритмы	1		
14.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования»	1		
Информационное моделирование 8 часов				
15.	Модели и моделирование	1		Самостоятельная работа СР№5 «Моделирование. Информация в таблицах»
16.	Моделирование на графах	1	Решение учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи	Лабораторная работа ЛР №5 «Структура информации»
17.	Знакомство с теорией игр	1		
18.	База данных как модель предметной области	1		
19.	Реляционные базы данных	1		
20.	Системы управления базами	1		Терминологический диктант

	данных			ТД№4 «Базы данных»
21.	Проектирование и разработка базы данных	1	Разработка информационной системы «Природные ресурсы Южного Урала»	Самостоятельная работа СР№6 «Базы данных. Информация в таблицах»
22.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информационное моделирование»	1		Контрольная работа КР№2 «Моделирование»
Сетевые информационные технологии 5 часов				
23.	Основы построения компьютерных сетей	1		
24.	Как устроен Интернет	1		
25.	Службы Интернета	1	Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) «Почётные граждане города Челябинска»	
26.	Интернет как глобальная информационная система	1	Работа с поисковыми системами «Достопримечательные места Челябинской области»	
27.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Сетевые информационные технологии»	1		Терминологический диктант ТД№5 «Создание веб-сайтов»
Основы социальной информатики 4 часа				
28.	Информационное общество	1		
29.	Информационное право	1		
30.	Информационная безопасность	1		Терминологический диктант ТД№6 «Информационная безопасность»
31.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики»	1		Контрольная работа КР№3 «Информационная безопасность»
Итоговое повторение 3 часа				
32.	Основные идеи и понятия	1		

	курса			
33.	Основные идеи и понятия курса	1		Итоговая диагностическая работа ДР №2
34.	Основные идеи и понятия курса	1		

