

**Управление образования Администрации города Макеевки
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №34 города Макеевки»**

«Рассмотрено»

на заседании методического
объединения учителей

математики и информатики

Протокол от «__» _____

20__ года №__

Руководитель методического
объединения: _____

«Согласовано»

Заместитель директора

Островская В.В.

от «__» _____

20__ года

«Утверждаю»

Директор

Чмых Т.М.

от «__» _____

20__ года

**Рабочая программа
по «Информатике»
для 10-11 классов**

2 часа в неделю (всего 140 часов)

Авторы-составители:

учителя информатики и ИКТ

Богданова И.Ф., Клименко Е.Н., Табацкая М.Ю.

2021/2022 уч. год

г. Макеевка

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативное обеспечение изучения учебного предмета

Примерная рабочая программа среднего общего образования по предмету «Информатика и ИКТ» направлена на реализацию требований предметной области «Математика и информатика» и требований к общеобразовательной подготовке обучающихся по предмету «Информатика и ИКТ».

Примерная рабочая программа по учебному предмету «Информатика и ИКТ» среднего общего образования составлена на основании:

1. Закона Донецкой Народной Республики «Об образовании» (с изменениями).
2. Государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ГОС СОО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 07 августа 2020 г. №121-НП (в ред. Приказа Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 23 июня 2021 г. № 80-НП).
3. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (ПООП СОО), утвержденной приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 13.08.2021 г. № 682.
4. С учетом учебно-методического комплекта (УМК) «"Информатика" авторского коллектива под рук. И.Г. Семакина, 10-11 классы. Базовый уровень».

Примерная рабочая программа по предмету «Информатика и ИКТ» среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями к результатам освоения ПООП СОО (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования. В программе соблюдается преемственность с Государственным образовательным стандартом основного общего образования (ГОС ООО); учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени среднего общего образования, межпредметные связи.

Примерная рабочая программа по предмету «Информатика и ИКТ» построена таким образом, чтобы обеспечить достижение планируемых образовательных результатов, а курсивом в примерной программе обозначены дидактические единицы, соответствующие блоку результатов «Выпускник получит возможность научиться».

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ

Цель обучения предмету «Информатика и ИКТ» на базовом и углубленном уровнях среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

Изучение информатики и информационно-коммуникационных технологий на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение системы базовых знаний**, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- **овладение умениями применять**, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
- **развитие познавательных интересов**, интеллектуальных и творческих способностей путём освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- **воспитание** ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- **приобретение** опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Изучение предмета «Информатика и ИКТ» предполагает поддержку профильных учебных предметов.

Основные задачи программы:

- систематизировать подходы к изучению предмета;
- сформировать у обучающихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
- научить пользоваться распространёнными прикладными пакетами;
- освоить основные приёмы эффективного использования информационных технологий;
- сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс среднего полного образования.

Предметные результаты освоения образовательной программы предмета «Информатика и ИКТ» на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Информатика и ИКТ – учебный предмет, востребованный во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Подготовка по этому предмету на базовом и углубленном уровнях способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимо школьникам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

Приоритетными направлениями изучения предмета «Информатика и ИКТ» на базовом и углубленном уровнях в старших классах выступают информационные процессы и информационные технологии.

Теоретическая часть строится на основе раскрытия содержания информационной технологии решения задачи, через такие обобщающие понятия как: информационный процесс, информационная модель и информационные основы управления.

Практическая часть направлена на совершенствование обучающимися навыков использования средств информационных технологий, являющееся значимым не только для формирования функциональной грамотности, социализации школьников, последующей деятельности выпускников, но и для повышения эффективности освоения других учебных предметов.

Предмет «Информатика и ИКТ» в 10–11 классах рассчитан на продолжение изучения информатики после усвоения основ предмета в классах основной школы. Систематизирующей основой содержания предмета «Информатика и ИКТ», изучаемого на разных ступенях школьного образования, является единая содержательная структура предметной области, которая включает в себя следующие разделы:

1. Теоретические основы информатики.
2. Средства информатизации (технические и программные).
3. Информационные технологии.
4. Социальная информатика.

Изучение предмета «Информатика и ИКТ» на базовом уровне в старших классах продолжает общеобразовательную линию курса «Информатика и ИКТ» в основной школе. Опираясь на достигнутые в основной школе знания и умения, предмет «Информатика и ИКТ» для 10–11 классов развивает их по всем отмеченным выше четырем разделам предметной области. Повышению научного уровня содержания предмета способствует более высокий уровень развития и грамотности старшеклассников по сравнению с обучающимися основной школы. Это позволяет, например, рассматривать некоторые философские вопросы информатики, шире использовать математический аппарат в темах, относящихся к теоретическим основам информатики, к информационному моделированию.

Через содержательную линию «**Информационное моделирование**» (входит в раздел теоретических основ информатики) в значительной степени проявляется метапредметная роль информатики. Здесь решаемые задачи относятся к различным предметным областям, а информатика предоставляет для их решения свою методологию и инструменты. Повышенному (по сравнению с основной школой) уровню изучения вопросов информационного моделирования способствуют новые знания, полученные старшеклассниками при изучении других дисциплин, в частности, математики.

В разделах, относящихся к **информационным технологиям**, обучающиеся приобретают новые знания о возможностях ИКТ и навыки работы с ними, что приближает их к уровню применения ИКТ в профессиональных областях. В частности, большое внимание в предмете уделяется развитию знаний и умений в разработке баз данных (БД). В дополнение к курсу основной школы изучаются методы проектирования и разработки многотабличных БД и приложений к ним. Рассматриваемые задачи дают представление о создании реальных производственных информационных систем.

В разделе **информационно-коммуникационные технологии**, обучающиеся получают новые знания о техническом и программном обеспечении глобальных компьютерных сетей, о функционирующих на их базе информационных сервисах, рассматривают перспективы развития Интернет. В этом же разделе обучающиеся знакомятся с основами сайтостроения, осваивают работу с одним из высокоуровневых средств для разработки сайтов (конструктор сайтов).

Значительное место в содержании курса занимает **линия алгоритмизации и программирования**. Она также является продолжением изучения этих вопросов в курсе основной школы. Новым элементом является знакомство с основами теории алгоритмов. Углубляются знания языка программирования (рассматривается язык программирования Паскаль или другой язык на выбор учителя, согласованный с администрацией образовательной организации, из следующего перечня: С++ (Приложение 1), Python (Приложение 2)), развиваются умения и навыки решения на компьютере типовых задач обработки информации путём программирования.

В разделе **социальной информатики** на более глубоком уровне, чем в основной школе, раскрываются проблемы информатизации общества, информационного права, информационной безопасности, рассматриваются нормативные правовые документы, регламентирующие отношения в информационном пространстве Донецкой Народной Республики.

Повышению научного уровня содержания предмета способствует более высокий уровень развития и грамотности старшеклассников по сравнению с обучающимися основной школы. Это позволяет,

например, рассматривать некоторые философские вопросы информатики, шире использовать математический аппарат в темах, относящихся к теоретическим основам информатики, к информационному моделированию.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Предмет «Информатика и ИКТ» является общеобразовательным предметом базового уровня, изучаемым в 10-11 классах. Рассматривается 3 варианта курса:

- **первый (базовый) вариант** рассчитан на примерный учебный план среднего общего образования для общеобразовательных организаций Донецкой Народной Республики объёмом **140 учебных часов за два года обучения (70 часов + 70 часов, 2 часа в неделю)**;
- **второй вариант** рассчитан на примерный учебный план среднего общего образования для общеобразовательных организаций Донецкой Народной Республики объёмом **70 учебных часов за два года обучения (35 часов + 35 часов, 1 час в неделю)**;
- **третий вариант** рассчитан на изучение предмета общим объёмом **105 учебных часов за два года обучения (52,5 часа + 52,5 часа, 1,5 часа в неделю)**.

При использовании базового варианта изучения предмета обучающиеся имеют возможность изучать дополнительные разделы углубленного курса самостоятельно под руководством учителя.

Содержание Примерной рабочей программы по предмету «Информатика и ИКТ» осваивается как в рамках отдельного школьного предмета с таким названием, так и в межпредметной проектной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к Донецкой Народной Республике как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Донецкой Народной Республики, Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям многонационального народа Донецкой Народной Республики, Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и

свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Донецкой Народной Республики, Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

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

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам родного края, России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД). Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

В результате изучения учебного предмета «Информатика и информационнокоммуникационные технологии» (далее – Информатика и ИКТ) на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- 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;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- 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; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- 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;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- 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;
- 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;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- 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;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»

Введение. Информация и информационные процессы

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

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации. **Математические основы информатики**

Тексты и кодирование

Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.

Системы счисления

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

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

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

Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.

Дискретные объекты

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

Алгоритмы и элементы программирования. Алгоритмические конструкции

Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы.

Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Составление алгоритмов и их программная реализация

Этапы решения задач на компьютере.

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

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

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

Примеры задач:

- алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);
- алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;
- алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);
- алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения. Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).

Постановка задачи сортировки.

Анализ алгоритмов

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

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

Математическое моделирование

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Использование программных систем и сервисов Компьютер – универсальное устройство обработки данных

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

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи.

Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

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

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

Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательства Российской Федерации и Донецкой Народной Республики в области программного обеспечения.

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

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

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

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

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

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

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

Работа с аудиовизуальными данными

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

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

Электронные (динамические) таблицы

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

Базы данных

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

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

Автоматизированное проектирование

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

3D-моделирование

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

Аддитивные технологии (3D-принтеры).

Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

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

Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве.

Компьютерные сети. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.

Деятельность в сети Интернет

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

Социальная информатика

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. *Сетевой этикет*: правила поведения в киберпространстве.

Проблема подлинности полученной информации. Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

Информационная безопасность

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНЫХ ЧАСОВ НА ИЗУЧЕНИЕ ТЕМПРОГРАММЫ ПО ПРЕДМЕТУ
«ИНФОРМАТИКА И ИКТ»**

10 класс (базовый уровень)

№	Тема	Количество часов	Количество практических работ
Введение. Информация		18	5
1.	Введение. Структура информатики. Информация.	1	
2.	Представление информации	3	1
3.	Измерение информации	4	1
4.	Представление чисел в компьютере	4	1
5.	Логические основы компьютеров	2	
6.	Представление текста, изображения и звука в компьютере	4	2
Информационные процессы		17	2
7.	Процессы хранения и передачи информации	2	
8.	Обработка информации и алгоритмы	4	1
9.	Автоматическая обработка информации	4	1
10.	Информационные процессы в компьютере	3	
11.	Базовая система ввода/вывода. Оценка параметров компьютера	2	
	Проект: «Выбор конфигурации компьютера» Проект: «Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации»	2	
Алгоритмизация и программирование		33	6
12.	Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование	2	
13.	Программирование линейных алгоритмов	2	1
14.	Логические величины и выражения, программирование ветвлений	4	1
15.	Программирование циклов	4	1
16.	Подпрограммы	4	1
17.	Работа с массивами	6	1
18.	Работа с символьной информацией	4	1
19.	Организация ввода-вывода с использованием файлов	3	
20.	Комбинированный тип данных	4	
Резерв часа:		2	
Всего:		70	13

11 класс (базовый уровень)

№	Тема	Количество часов	Количество практических работ
Информационные системы и базы данных		22	6
1.	Системный анализ	4	1
2.	Проект: «Проектные задания по системологии»	2	
3.	Базы данных	14	5
4.	Проект: «Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных»	2	
Информационно-коммуникационные технологии		11	4
5.	Компьютерные сети. Организация и услуги Интернет	4	2
6.	Основы сайтостроения	5	2
7.	Проект: «Разработка сайта»	2	
Информационное моделирование		16	3
8.	Компьютерное информационное моделирование	2	
9.	Моделирование зависимостей между величинами	2	
10.	Модели статистического прогнозирования	3	1
11.	Моделирование корреляционных зависимостей	3	1
12.	Модели оптимального планирования	3	1
13.	Проект: «Получение регрессионных зависимостей» Проект: «Корреляционные зависимости» Проект: «Оптимальное планирование»	3	
Использование программных систем и сервисов		10	
14.	Подготовка текстов и демонстрационных материалов	2	
15.	Работа с аудиовизуальными данными	2	
16.	Автоматизированное проектирование	1	
17.	3D-моделирование	4	
18.	Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	1	
Социальная информатика		8	
19.	Информационное общество	1	
20.	Информационное право и безопасность	1	
21.	Нормативные правовые документы Донецкой Народной Республики о регулировании отношений в информационном пространстве	2	
22.	Проект: «Подготовка реферата по социальной информатике»	4	
Резерв часа:		3	
Всего:		70	13

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА И ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНЫМ ДОСТИЖЕНИЯМ

10 класс

(68 часов + 2 часа резервного учебного времени; 2 часа в неделю)

Содержание учебного материала	Учебные достижения обучающихся
Введение. Информация (18 часов)	
<p>ТЕМА 1. Введение. Структура информатики. Информация (1 час) Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Информатика как наука и отрасль деятельности человека. Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике. Основные подходы к определению понятия «информация». Понятие информации в частных науках. Философские концепции информации. Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Виды и свойства информации</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • в чём состоят цели и задачи изучения курса в 10-11 классах; • из каких частей состоит предметная область информатики; • три философские концепции информации; • понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации; <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.
<p>ТЕМА 2. Представление информации (3 часа) Структура информации (простые структуры). Деревья. Графы. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. <i>Бинарное дерево</i>. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей. Кодирование информации. Языки кодирования. Формализованные и неформализованные языки. Равномерные и неравномерные коды. <i>Условие Фано</i>. Технические средства кодирования информации. Изменение формы представления информации. Преобразование информации на основе формальных правил. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. Практическая работа № 1. Кодирование информации</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • что такое язык представления информации; • какие бывают языки; • понятия «кодирование» и «декодирование» информации; • примеры технических систем кодирования информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо; • понятия «шифрование», «дешифрование». <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов; • находить оптимальный путь во взвешенном графе; <p><i>Обучающийся получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано.

Содержание учебного материала	Учебные достижения обучающихся
<p>ТЕМА 3. Измерение информации (4 часа) Количество информации как мера уменьшения неопределённости знаний. Алфавитный подход к определению количества информации. Содержательный (вероятностный) подход к измерению информации. Практическая работа № 2. Измерение информации</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации; • определение бита с алфавитной точки зрения; • связь между размером алфавита и информационным весом символа(в приближении равновероятности символов); • связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кб, Мб,Гб; • сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации; • определение бита с позиции содержания сообщения. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • решать задачи на измерение информации, содержащейся в тексте, с алфавитной точки зрения (в приближении равной вероятности символов); • решать несложные задачи на измерение информации, содержащейся в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении); • выполнять пересчёт количества информации в разные единицы.
<p>ТЕМА 4. Представление чисел в компьютере (4 часа) Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное представление информации в компьютере. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Компьютерное представление целых и вещественных чисел. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. <i>Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.</i> Практическая работа № 3. Представление чисел</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • основные принципы представления данных в памяти компьютера; • представление целых и вещественных чисел; • диапазоны представления целых чисел без знака и со знаком; <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера; • определять по внутреннему коду значение числа. <p><i>Обучающийся получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>ТЕМА 5. Логические основы компьютеров (2 часа) Логические операции. Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. <i>Решение простейших логических уравнений</i></p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • основные логические операции и законы; • понятие таблиц истинности и правила их формирования; • основные логические элементы компьютера и правила их использования. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • строить логическое выражение по заданной таблице истинности; • решать задачи на использование логических операций и таблиц истинности. <p><i>Обучающийся получит возможность научиться:</i> Выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики.</p>

Содержание учебного материала	Учебные достижения обучающихся
<p>ТЕМА 6. Представление текста, изображения и звука в компьютере (4 часа) Представление текстовой информации в компьютере. Кодовые таблицы. Два подхода к представлению графической информации. Растровая и векторная графика. Модели цветообразования. Технологии построения анимационных изображений. Технологии трёхмерной графики. Представление звуковой информации: <i>MIDI</i> и цифровая запись. Понятие о методах сжатия данных. Форматы файлов. <i>Практическая работа № 4.</i> Представление текстов. Сжатиетекстов. <i>Практическая работа № 5.</i> Представление изображений извучка</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • способы кодирования текста в компьютере; • способы представление изображения; цветовые модели; • в чем различие растровой и векторной графики; • способы дискретного (цифрового) представление звука. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубиныцвета; • определять информационный объем графических данных; • вычислять объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации,глубине кодирования и времени записи.
Информационные процессы (17 часов)	
<p>ТЕМА 7. Процессы хранения и передачи информации (2 часа) Носители информации. Хранение информации; выбор способа хранения информации. Передача информации. Канал связи и его характеристики. Примеры передачи информации в социальных, биологических и технических системах. Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • историю развития носителей информации; • современные (цифровые, компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики; • модель К. Шеннона передачи информации по техническим каналамсвязи; • основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускная способность; • понятие «шум» и способы защиты от шума. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • сопоставлять различные цифровые носители по их техническимсвойствам; • рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи,при известной скорости передачи.
<p>ТЕМА 8. Обработка информации и алгоритмы (4 часа) Обработка информации. Систематизация информации. Алгоритмизация как необходимое условие автоматизации. <i>Практическая работа № 6.</i> Составление алгоритма управления работой исполнителя</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • основные типы задач обработки информации; • понятие исполнителя обработки информации; • понятие алгоритма обработки информации. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i> по описанию системы команд учебного исполнителя составлятьалгоритмы управления его работой.</p>
<p>ТЕМА 9. Автоматическая обработка информации (4 часа) Возможность, преимущества и недостатки автоматизированной обработки данных. <i>Практическая работа № 7.</i> Автоматическая обработкаданных</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • что такое «алгоритмические машины» в теории алгоритмов; • определение и свойства алгоритма управления алгоритмическоймашиной; • устройство и систему команд алгоритмической машины Поста. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять алгоритмы решения несложных задач для управлениямашиной Поста.

Содержание учебного материала	Учебные достижения обучающихся
<p>ТЕМА 10. Информационные процессы в компьютере(3 часа) Информационные процессы в компьютере. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектуры современных компьютеров. Неймановская архитектура ЭВМ. 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. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Этапы истории развития ЭВМ. Классификация и назначения аппаратных средств: устройства ввода, вывода, хранения и обработки информации. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. <i>Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ</i></p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; • этапы истории развития ЭВМ; • что такое неймановская архитектура ЭВМ; • для чего используются периферийные процессоры (контроллеры); • архитектуру персонального компьютера; • основные принципы архитектуры суперкомпьютеров. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <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; • использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; • использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. <p><i>Обучающийся получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач.
<p>ТЕМА 11. Базовая система ввода/вывода. Оценка параметров компьютера (2 часа) Процедура первоначальной загрузки компьютера. Назначение BIOS. Функции и задачи BIOS. Основные приёмы настройки BIOS. Средства тестирования компьютера</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • процедуру первоначальной загрузки компьютера; • назначение BIOS; • основные приёмы настройки BIOS. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • определить тип и версию BIOS; • установить порядок загрузки компьютера; • использовать служебные программы и утилиты и с их помощью определять характеристики компьютера, производить тестирование устройств.

Содержание учебного материала	Учебные достижения обучающихся
<p>ТЕМА 12. Проект (2 часа) Проект. Выбор конфигурации компьютера Проект. Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • технические характеристики устройств персонального компьютера; • номенклатуру и символику; • принципы комплектации ПК. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • подобрать комплектующие устройства для ПК, предназначенного для решения определенного круга задач; • использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации.
Алгоритмизация и программирование (33 часа)	
<p>ТЕМА 13. Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование (2 часа) Этапы решения задачи на компьютере. Исполнитель алгоритмов. Система команд исполнителя. Компьютер как исполнитель алгоритмов. Система команд компьютера. Классификация структур алгоритмов. Основные принципы структурного программирования. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • этапы решения задачи на компьютере; • что такое исполнитель алгоритмов, система команд исполнителя; • какими возможностями обладает компьютер как исполнитель алгоритмов; • система команд компьютера; • классификация структур алгоритмов; • основные принципы структурного программирования. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать алгоритмы на языке блок-схем и на учебном алгоритмическом языке; • определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; • выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц.
<p>ТЕМА 14. Программирование линейных алгоритмов (2 часа) Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Структура программы на Паскале. Система типов данных в Паскале. Операторы ввода и вывода. Правила записи арифметических выражений на Паскале. Оператор присваивания. Практическая работа № 8. Программирование линейных алгоритмов</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • систему типов данных в Паскале; • операторы ввода и вывода; • правила записи арифметических выражений на Паскале; • оператор присваивания; • структуру программы на Паскале. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять программы линейных вычислительных алгоритмов на Паскале.

Содержание учебного материала	Учебные достижения обучающихся
<p>ТЕМА 15. Логические величины и выражения, программирование ветвлений (4 часа) Логический тип данных. Логические величины. Логические операции. Правила записи и вычисления логических выражений. Условный оператор IF. Оператор выбора <i>select case</i>. Практическая работа № 9. Решение задач с использованием условного оператора и оператора выбора</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • логический тип данных, логические величины, логические операции; • правила записи и вычисления логических выражений; • условный оператор IF; • оператор выбора <i>select case</i>. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • программировать ветвящиеся алгоритмов с использованием условного оператора и оператора ветвления.
<p>ТЕМА 16. Программирование циклов (4 часа) Циклические алгоритмы. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Цикл с заданным числом повторений. Итерационный цикл. Операторы цикла while и repeat – until. Оператор цикла с параметром for. Порядок выполнения вложенных циклов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных. Практическая работа № 10. Решение задач с использованием операторов цикла</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • различие между циклом с предусловием и циклом с постусловием; • различие между циклом с заданным числом повторений и итерационным циклом; • операторы цикла while и repeat – until; • оператор цикла с параметром for; • порядок выполнения вложенных циклов. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • программировать на Паскале циклические алгоритмы с предусловием, с постусловием, с параметром; • программировать итерационные циклы; • программировать вложенные циклы. <p><i>Обучающийся получит возможность научиться:</i> понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти).</p>
<p>ТЕМА 17. Подпрограммы (4 часа) Понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы. Подпрограммы-функции. Правила описания и использования подпрограмм-функций. Подпрограммы-процедуры. Правила описания и использования подпрограмм-процедур. Рекурсия Практическая работа № 11. Решение задач с использованием процедур и функций</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы; • правила описания и использования подпрограмм-функций; • правила описания и использования подпрограмм-процедур. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы; • описывать функции и процедуры на Паскале; <p>записывать в программах обращения к функциям и процедурам.</p>

Содержание учебного материала	Учебные достижения обучающихся
<p>ТЕМА 18. Работа с массивами (6 часов) Массивы. Описание массивов на Паскале. Правила организации ввода и вывода значений массива. Программная обработка массивов. Максимальный и минимальный элемент массива. Сортировка массива. Практическая работа № 12. Решение задач на обработку массивов</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • правила описания массивов на Паскале; • правила организации ввода и вывода значений массива; • правила программной обработки массивов. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять типовые программы обработки массивов: заполнение массива, поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировки массива и др.; • читать и понимать несложные программы.
<p>ТЕМА 19. Работа с символьной информацией (4 часа) Правила описания символьных величин и символьных строк. Основные функции и процедуры Паскаля для работы с символьной информацией. Практическая работа № 13. Решение задач с использованием символьных величин и строк символов</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • правила описания символьных величин и символьных строк; • основные функции и процедуры Паскаля для работы с символьной информацией. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • решать типовые задачи на обработку символьных величин и строк символов.
<p>ТЕМА 20. Организация ввода-вывода с использованием файлов (3 часа) Текстовые, типизированные и не типизированные файлы. Файлы с прямым и последовательным доступом. Файловая переменная. Связь файловой переменной с именем файла. Стандартные процедуры и функции для работы с файлами</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • понятие файла, текстовый тип данных. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться средствами обработки файлов; • решать задачи с использованием файлового ввода-вывода данных.
<p>ТЕМА 21. Комбинированный тип данных (4 часа) Комбинированный тип данных. Записи. Объявление переменной комбинированного типа. Операции над записями. Идентификация поля записи</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • понятие комбинированного типа данных; • правила описания данных комбинированного типа. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать данные комбинированного типа; • решать задачи с использованием комбинированного типа данных.
<p>Резерв часа (2 часа)</p>	

11 класс

(67 часов + 3 часа резервного учебного времени; 2 часа в неделю)

Содержание учебного материала	Учебные достижения обучающихся
Информационные системы и базы данных (22 часа)	
<p>ТЕМА 1. Системный анализ (4 часа) Понятие системы. Структура системы. Естественные и искусственные системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, обмен информацией между элементами, сигналы. Классификация информационных процессов. Управление системой как информационный процесс. Информационная система. Классификация информационных систем. Практическая работа № 1. Модели систем</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема; • основные свойства систем: целесообразность, целостность, что такое «системный подход» в науке и практике; • чем отличаются естественные и искусственные системы; • какие типы связей действуют в системах; • роль информационных процессов в системах, состав и структуру систем управления, классификацию информационных систем. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.); • анализировать состав и структуру систем; • различать связи материальные и информационные.
<p>ТЕМА 2. Проект (2 часа) Проект. Проектные задания по системологии</p>	<p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить системный анализ предметной области; • анализировать состав и структуру систем; • построить структурную модель.
<p>ТЕМА 3. Базы данных (14 часов) База данных – основа информационной системы. Базы данных (табличные, иерархические, сетевые). Системы управления базами данных (СУБД). Формы представления данных (таблицы, формы, запросы, отчёты). Реляционные базы данных. Многотабличные базы данных. Запросы как приложения информационной системы. Понятие запроса к реляционной базе данных. Формирования запросов. Основные логические операции, используемые в запросах. Правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов. Создание запросов на выборку данных использованием мастеров и конструктора. Отчёты. Практическая работа № 2. Создание базы данных с помощью СУБД. Практическая работа № 3. Реализация простых запросов спомощью конструктора. Практическая работа № 4. Создание форм. Практическая работа № 5. Реализация сложных запросов. Практическая работа № 6. Создание отчётов</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • что такое база данных (БД); • основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ; • определение и назначение СУБД, основы организации многотабличной БД; • что такое схема БД, целостность данных; • этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД; • структуру команды запроса на выборку данных из БД; <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД; • реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов; • реализовывать запросы со сложными условиями выборки; • создавать формы и отчёты; • выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов. <p><i>Обучающийся получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов.

Содержание учебного материала	Учебные достижения обучающихся
<p>ТЕМА 4. Проект (2 часа) Проект. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных</p>	
Информационно-коммуникационные технологии (11 часов)	
<p>ТЕМА 5. Компьютерные сети. Организация и услуги Интернет (4 часа) Интернет как информационная система. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Информационные сервисы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, Всемирная паутина, файловые архивы и т.д. Поисковые информационные системы. Организация поиска информации. Расширенный поиск информации в сети Интернет. Описание объекта для его последующего поиска. Использование языков построения запросов. Геолокационные сервисы реального времени; Интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. Облачные версии прикладных программных систем. Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, сетевое хранение данных, виртуализация, социальные сервисы, доступность. Технологии «Интернета вещей». Практическая работа № 7. Работа с электронной почтой. Практическая работа № 8. Работа с поисковыми системами, сохранение информации с <i>Web</i>-страниц</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • назначение коммуникационных служб Интернета; • назначение информационных служб Интернета; • что такое прикладные протоколы; • основные понятия WWW: <i>web</i>-страница, <i>web</i>-сервер, <i>web</i>-сайт, <i>web</i>-браузер, <i>HTTP</i>-протокол, <i>URL</i>-адрес; • что такое поисковый каталог: организация, назначение; • что такое поисковый указатель: организация, назначение; • назначение геолокационных сервисов реального времени; возможности облачных версий прикладных программных систем; • направления развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность; • что такое технология «Интернета вещей». <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • работать с электронной почтой; • извлекать данные из файловых архивов; • осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей; • сохранять информацию с загруженных <i>web</i>-страниц; • использовать облачные версии прикладных программных систем, сохранять информацию с загруженных <i>web</i>-страниц; • использовать облачные версии прикладных программных систем.
<p>ТЕМА 6. Основы сайтостроения (5 часов) <i>Web</i>-сайт – гиперструктура данных. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Язык гипертекстовой разметки. Инструментальные средства создания <i>Web</i>-сайтов. Проектирование <i>Web</i>-сайта. Размещение <i>Web</i>-сайта на сервере. Практическая работа № 9. Создание <i>Web</i>-страницы. Практическая работа № 10. Создание <i>Web</i>-сайта с помощью редактора сайтов</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • какие существуют средства для создания <i>web</i>-страниц; • в чём состоит проектирование <i>web</i>-сайта; • понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; • что значит опубликовать <i>web</i>-сайт. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • создать несложный <i>web</i>-сайт с помощью редактора сайтов.

Содержание учебного материала	Учебные достижения обучающихся
<p>ТЕМА 7. Проект (2 часа) Проект. Разработка сайта</p>	<p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> создать несложный web-сайт. <p><i>Обучающийся получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности.
Информационное моделирование (16 часов)	
<p>ТЕМА 8. Компьютерное информационное моделирование (2 часа) Информационное моделирование как метод познания. Информационные (нематериальные) модели. Назначение и виды информационных моделей. Объект, субъект, цель моделирования. Адекватность моделей моделируемым объектам и целям моделирования. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Формы представления моделей: описание, таблица, формула, граф, чертеж, рисунок, схема. Этапы построения моделей. Формализация как важнейший этап моделирования. Компьютерное моделирование: расчетные, графические, имитационные модели. Структура данных как модель предметной области. Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. <i>Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности</i></p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> понятие модели; понятие информационной модели; этапы построения компьютерной информационной модели. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов. <p><i>Обучающийся получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу.
<p>ТЕМА 9. Моделирование зависимостей между величинами (2 часа) Математическая модель. Основные способы представления математических зависимостей между данными. Понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины. Табличные и графические модели. Динамические(электронные) таблицы как информационные объекты. Средства и технологии работы с таблицами. Назначение и принципы работы электронных таблиц</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины; что такое математическая модель; формы представления зависимостей между величинами. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> с помощью электронных таблиц получать табличную и графическую форму зависимостей между величинами.
<p>ТЕМА 10. Модели статистического прогнозирования (3 часа) Модели статистического прогнозирования. Регрессионная модель. Практическая работа № 11. Получение регрессионных моделей в <i>MS Excel</i>. Прогнозирование по регрессионным моделям</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> для решения, каких практических задач используется статистика; что такое регрессионная модель; как происходит прогнозирование по регрессионной модели. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> используя табличный процессор строить регрессионные модели заданных типов; осуществлять прогнозирование (восстановление значения и экстраполяцию) по регрессионной модели.

Содержание учебного материала	Учебные достижения обучающихся
<p>ТЕМА 11. Моделирование корреляционных зависимостей (3 часа) Корреляционное моделирование. Корреляционная зависимость. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции. Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике. Практическая работа № 12. Расчёт корреляционных зависимостей в <i>MS Excel</i></p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • что такое корреляционная зависимость; • что такое коэффициент корреляции; • какие существуют возможности у табличного процессора для выполнения корреляционного анализа. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять коэффициент корреляционной зависимости между величинами с помощью табличного процессора (функция <i>KORPEL</i> в <i>MS Excel</i>).
<p>ТЕМА 12. Модели оптимального планирования (3 часа) Модели оптимального планирования. Стратегическая цель планирования. Задача линейного программирования для нахождения оптимального плана. Возможности табличного процессора для решения задачи линейного программирования. Использование информационных моделей в учебной и познавательной деятельности. Практическая работа № 13. Решение задачи оптимального планирования в <i>MS Excel</i></p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • что такое оптимальное планирование; • что такое ресурсы; как в модели описывается ограниченность ресурсов; • что такое стратегическая цель планирования, какие условия для нее могут быть поставлены; • в чем состоит задача линейного программирования для нахождения оптимального плана; • какие существуют возможности у табличного процессора для решения задачи линейного программирования. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • решать задачу оптимального планирования (линейного программирования) с небольшим количеством плановых показателей с помощью табличного процессора (Поиск решения в <i>MS Excel</i>).
<p>ТЕМА 13. Проекты (3 часа) Проект. Получение регрессионных зависимостей. Проект. Корреляционные зависимости. Проект. Оптимальное планирование</p>	<p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации.

Содержание учебного материала	Учебные достижения обучающихся
Использование программных систем и сервисов (10 часов)	
<p>ТЕМА 14. Подготовка текстов и демонстрационных материалов (2 часа) 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. <i>Оформление списка литературы.</i> Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы. <i>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</i></p>	<p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств.
<p>ТЕМА 15. Работа с аудиовизуальными данными (2 часа) 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</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • технологию публикации готового материала в сети. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать и преобразовывать аудиовизуальные объекты; • вводить изображения с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.); • обрабатывать изображения и звук с использованием интернет- и мобильных приложений; • использовать мультимедийные онлайн-сервисы для разработки презентаций проектных работ.
<p>ТЕМА 16. Автоматизированное проектирование (1 час) Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о системах автоматизированного проектирования.
<p>ТЕМА 17. 3D-моделирование (4 часа) Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры)</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • пользовательский интерфейс используемого программного средства; • условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; • основные принципы работы с 3D-объектами, технику редактирования 3D-объектов; • аддитивные технологии. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать 3D-объекты; <p><i>Обучающийся получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать собственную 3D-сцену; • создавать и применять материалы и текстуры; • использовать источники света в сцене.

Содержание учебного материала	Учебные достижения обучающихся
<p>ТЕМА 18. Системы искусственного интеллекта и машинное обучение (1 час) Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о машинном обучении.
Социальная информатика (8 часов)	
<p>ТЕМА 19. Информационное общество (1 час) Информационная цивилизация. Информационное общество. Информационные ресурсы общества. Информационные услуги. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • что такое информационные ресурсы общества, рынок информационных ресурсов; • что относится к информационным услугам; • в чём состоят основные черты информационного общества; • причины информационного кризиса и пути его преодоления; • какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества.
<p>ТЕМА 20. Информационное право и безопасность (1 час) Информационная культура. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Информационная безопасность. Проблема подлинности полученной информации. 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. Основные законодательные акты в информационной сфере. Доктрина информационной безопасности</p>	<p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • основные законодательные акты в информационной сфере; • суть Доктрины информационной безопасности. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности; • использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; • критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.
<p>ТЕМА 21. Нормативные правовые документы Донецкой Народной Республики о регулировании отношений в информационном пространстве (2 часа) Основные законодательные акты Донецкой Народной Республики в информационной сфере: Законы Донецкой Народной Республики «Об информации и информационных технологиях», «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» и другие. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения</p>	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Законы Донецкой Народной Республики в информационной сфере. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать нормативные правовые документы; • анализировать и обобщать информацию; • форматировать электронные документы в соответствии с требованиями законодательства Донецкой Народной Республики.
<p>ТЕМА 22. Проект: (4 часа)</p>	
<p>Проект. Подготовка реферата по социальной информатике</p>	
<p>Резерв часа (3 часа)</p>	

Календарно-тематическое планирование
Базовый уровень
10 класс
(70 часов учебного времени; 2 часа в неделю)

№	Дата		Тема урока	Домашнее задание	Прим
	план	факт			
Введение. Информация (18 часов)					
Тема 1. Введение. Структура информатики. Информация (1 час)					
1.			Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Информатика как наука и отрасль деятельности человека. Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике. Основные подходы к определению понятия «информация». Понятие информации в частных науках. Философские концепции информации. Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Виды и свойства информации	<i>Прочитать Введение с. 5-10, Учить § 1 с. 11-14</i>	
Тема 2. Представление информации (3 часа)					
2.			Структура информации (простые структуры). Деревья. Графы. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. <i>Бинарное дерево</i>	<i>Учить § 2 с. 15-20</i>	
3.			Представление информации. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей. Кодирование информации. Языки кодирования. Формализованные и неформализованные языки. Равномерные и неравномерные коды. <i>Условие Фано.</i> Технические средства кодирования информации. Изменение формы представления информации	<i>Учить § 2 с. 15-20</i>	
4.			Преобразование информации на основе формальных правил. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. <i>Практическая работа № 1. Кодирование информации</i>	<i>Учить § 2 с. 15-20</i>	
Тема 3. Измерение информации (4 часа)					
5.			Измерение информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Алфавитный подход к определению количества информации	<i>Учить § 3</i>	
6.			Содержательный (вероятностный) подход к измерению информации	<i>Учить § 4</i>	

№	Дата		Тема урока	Домашнее задание	Прим
	план	факт			
7.			<i>Практическая работа № 2. Измерение информации</i>	<i>Повторить § 3-4</i>	
8.			Пересчет количества информации в разные единицы		
Тематическое оценивание по темам «Введение. Структура информатики. Информация», «Представление информации», «Измерение информации»					
Тема 4. Представление чисел в компьютере (4 часа)					
9.			Представление чисел в компьютере. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное представление информации в компьютере	<i>Учить § 5</i>	
10.			Двоичная система счисления. Двоичная арифметика	<i>Учить § 5</i>	
11.			Компьютерное представление целых и вещественных чисел	<i>Учить § 5</i>	
12.			<i>Практическая работа № 3. Представление чисел</i>	<i>Повторить § 5</i>	
Тема 5. Логические основы компьютеров (2 часа)					
13.			Логические операции. Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений		
14.			Построение логического выражения с данной таблицей истинности. <i>Решение простейших логических уравнений</i>		
Тема 6. Представление текста, изображения и звука в компьютере (4 часа)					
15.			Представление текстовой информации в компьютере. Кодовые таблицы. <i>Практическая работа № 4. Представление текстов. Сжатие текстов</i>	<i>Учить § 6 с. 43-45</i>	
16.			Два подхода к представлению графической информации. Растровая и векторная графика. Модели цветообразования	<i>Учить § 6 с. 45-49</i>	
17.			Технологии построения анимационных изображений. Технологии трехмерной графики. Представление звуковой информации: MIDI и цифровая запись	<i>Учить § 6 с. 49-51</i>	
18.			Понятие о методах сжатия данных. Форматы файлов. <i>Практическая работа № 5. Представление изображений и звука</i>		
Тематическое оценивание по темам «Представление чисел в компьютере», «Представление текста, изображения и звука в компьютере»					

№	Дата		Тема урока	Домашнее задание	Прим
	план	факт			
Информационные процессы (17 часов)					
Тема 7. Процессы хранения и передачи информации (2 часа)					
19.			Хранение и передача информации. Носители информации. Хранение информации; выбор способа хранения информации	<i>Учить § 7</i>	
20.			Передача информации. Канал связи и его характеристики. Примеры передачи информации в социальных, биологических и технических системах. Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств	<i>Учить § 8</i>	
Тема 8. Обработка информации и алгоритмы (4 часа)					
21.			Обработка информации. Систематизация информации	<i>Учить § 9 с 64-66</i>	
22.			Алгоритмизация как необходимое условие автоматизации	<i>Учить § 9 с 67-68</i>	
23.			Составление алгоритма управления работой исполнителя	<i>Повторить § 9</i>	
24.			Практическая работа № 6. Составление алгоритма управления работой исполнителя		
Тема 9. Автоматическая обработка информации (4 часа)					
25.			Возможность, преимущества и недостатки автоматизированной обработки данных	<i>Учить § 10</i>	
26.			«Алгоритмические машины» в теории алгоритмов. Определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной. Устройство и система команд алгоритмической машины Поста	<i>Учить § 10</i>	
27.			Составление алгоритмов решения несложных задач для управления машиной Поста	<i>Повторить § 10</i>	
28.			Практическая работа № 7. Автоматическая обработка данных		
Тема 10. Информационные процессы в компьютере (3 часа)					
29.			Информационные процессы в компьютере. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектуры современных компьютеров. Неймановская архитектура ЭВМ. 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. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров	<i>Учить § 11</i>	

№	Дата		Тема урока	Домашнее задание	Прим
	план	факт			
30.			Этапы истории развития ЭВМ. Классификация и назначения аппаратных средств: устройства ввода, вывода, хранения и обработки информации. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств	<i>Учить § 11</i>	
31.			Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ		
Тема 11. Базовая система ввода/вывода. Оценка параметров компьютера (2 часа)					
32.			Процедура первоначальной загрузки компьютера. Назначение BIOS. Функции и задачи BIOS. Основные приемы настройки BIOS	<i>Учить справочный материал Работы 2.4 с. 225-228</i>	
33.			Средства тестирования компьютера	<i>Учить справочный материал Работы 2.4 с. 228</i>	
Тема 12. Проект (2 часа)					
34.			Работа над проектом «Выбор конфигурации компьютера»	<i>Учить справочный материал Работы 2.3</i>	
35.			Работа над проектом «Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации»		
Тематическое оценивание по темам «Процессы хранения и передачи информации», «Обработка информации и алгоритмы», «Автоматическая обработка информации», «Информационные процессы в компьютере», «Базовая система ввода/вывода. Оценка параметров компьютера»					
Алгоритмизация и программирование (33 часа)					
Тема 13. Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование (2 часа)					
36.			Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование. Этапы решения задачи на компьютере. Исполнитель алгоритмов. Система команд исполнителя. Компьютер как исполнитель алгоритмов. Система команд компьютера	<i>Учить § 12</i>	
37.			Классификация структур алгоритмов. Основные принципы структурного программирования	<i>Учить § 13</i>	

№	Дата		Тема урока	Домашнее задание	Прим
	план	факт			
Тема 14. Программирование линейных алгоритмов (2 часа)					
38.			Структура программы на Паскале. Система типов данных в Паскале. Правила записи арифметических выражений на Паскале	Учить § 14-16	
39.			Оператор присваивания Операторы ввода и вывода. Решение задач на составление линейных алгоритмов. <i>Практическая работа № 8. Программирование линейных алгоритмов</i>	Учить § 17	
Тема 15. Логические величины и выражения, программирование ветвлений (4 часа)					
40.			Логический тип данных. Логические величины. Логические операции. Правила записи и вычисления логических выражений	Учить § 18	
41.			Условный оператор <i>IF</i>	Учить § 19	
42.			Оператор выбора <i>select case</i>	Учить § 19	
43.			Решение задач с использованием условного оператора и оператора <i>select case</i> . <i>Практическая работа № 9. Решение задач с использованием условного оператора и оператора select case</i>	Учить § 20	
Тема 16. Программирование циклов (4 часа)					
44.			Циклические алгоритмы. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием	Учить § 21	
45.			Операторы цикла <i>while</i> и <i>repeat – until</i> . Оператор цикла с параметром <i>for</i>	Учить § 21	
46.			Цикл с заданным числом повторений. Итерационный цикл	Учить § 22	
47.			Порядок выполнения вложенных циклов. <i>Практическая работа № 10. Решение задач с использованием операторов цикла</i>	Учить § 22	
<p>Тематическое оценивание по темам «Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование», «Программирование линейных алгоритмов», «Логические величины и выражения, программирование ветвлений», «Программирование циклов»</p>					

№	Дата		Тема урока	Домашнее задание	Прим
	план	факт			
Тема 17. Подпрограммы (4 часа)					
48.			Понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы. Подпрограммы-функции. Правила описания и использования подпрограмм-функций	<i>Учить § 23</i>	
49.			Подпрограммы-процедуры. Правила описания и использования подпрограмм-процедур	<i>Учить § 23</i>	
50.			Практическая работа № 11. Решение задач с использованием процедур и функций		
51.			Решение задач с использованием процедур и функций		
Тема 18. Работа с массивами (6 часов)					
52.			Массивы. Описание массивов на Паскале. Правила организации ввода и вывода значений массива	<i>Учить § 24</i>	
53.			Программная обработка массивов	<i>Учить § 26</i>	
54.			Программная обработка массивов		
55.			Максимальный и минимальный элемент массива. Сортировка массива	<i>Учить § 26</i>	
56.			Практическая работа № 12. Решение задач на обработку массивов		
57.			Решение задач на обработку массивов.		
Тематическое оценивание по темам «Подпрограммы», «Работа с массивами»					
Тема 19. Работа с символьной информацией (4 часа)					
58.			Правила описания символьных величин и символьных строк. Основные функции и процедуры Паскаля для работы с символьной информацией	<i>Учить § 27</i>	
59.			Решение задач с использованием символьных величин и строк символов	<i>Учить § 28</i>	
60.			Практическая работа № 13. Решение задач с использованием символьных величин и строк символов		
61.			Решение задач с использованием символьных величин и строк символов		
Тема 20. Организация ввода-вывода с использованием файлов (3 часа)					
62.			Работа с файлами. Организация ввода-вывода с использованием файлов	<i>Учить § 25</i>	
63.			Решение задач с использованием ввода-вывода из файлов		
64.			Решение задач с использованием ввода-вывода из файлов		
Тема 21. Комбинированный тип данных (4 часа)					
65.			Комбинированный тип данных. Записи. Декларация записи	<i>Учить § 29</i>	
66.			Идентификация поля записи. Операции над записями. Доступ к полям записи. Оператор <i>With</i>	<i>Учить § 29</i>	
67.			Решение задач с использованием комбинированного типа данных		
68.			Решение задач с использованием комбинированного типа данных и текстовых файлов		
Тематическое оценивание по темам «Работа с символьной информацией», «Организация ввода-вывода с использованием файлов», «Комбинированный тип данных»					
69.			Резерв часа (2 часа)		
70.					

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Базовый вариант

11 класс

(67 часов + 3 часа резервного учебного времени; 2 часа в неделю)

№	Дата		Тема урока	Домашнее задание	Прим
	план	факт			
Информационные системы и базы данных (22 часа)					
Тема 1. Системный анализ (4 часа)					
1.			Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Понятие системы. Структура системы. Системный подход	§1	
2.			Системный анализ. Естественные и искусственные системы. Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, обмен информацией между элементами, сигналы	§3	
3.			Классификация информационных процессов. Управление системой как информационный процесс	§4	
4.			Практическая работа № 1. Модели систем	§2	
Тема 2. Проект (2 часа)					
5.			Работа над проектными заданиями по системологии	стр. 166-167	
6.			Работа над проектными заданиями по системологии	стр. 166-167	
<i>Тематическое оценивание по теме «Системный анализ»</i>					
Тема 3. Базы данных (14 часов)					
7.			База данных – основа информационной системы. Виды моделей БД	§5	
8.			Системы управления базами данных. Реляционная модель данных	§5	
9.			Многотабличные базы данных. Схема БД. Связанные таблицы. Целостность данных	§6	
10.			Этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД	§7	
11.			Практическая работа № 2. Создание базы данных с помощью СУБД	Стр. 173-176	

№	Дата		Тема урока	Домашнее задание	Прим
	план	факт			
12.			Запросы как приложения информационной системы	§8	
13.			Понятие запроса. Создание запросов на выборку данных	§8	
14.			Практическая работа № 3. Реализация простых запросов с помощью конструктора	Стр. 178-182	
15.			Основные логические операции, используемые в запросах	§9	
16.			Правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов	§9	
17.			Практическая работа № 4. Работа с формой	Стр. 182-186	
18.			Практическая работа № 5. Реализация сложных запросов	Стр. 186-188	
19.			Создание отчётов	§9	
20.			Практическая работа № 6. Создание отчётов	стр. 182-186	
Тема 4. Проект (2 часа)					
21.			Проект. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных	стр. 176-192	
22.			Проект. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных	стр. 176-192	
Тематическое оценивание по теме «Базы данных»					
Информационно-коммуникационные технологии (11 часов)					
Тема 5. Компьютерные сети. Организация и услуги интернет (4 часа)					
23.			Интернет как информационная система. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	§10, §11 стр. 193-195	
24.			Информационные сервисы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, Всемирная паутина, файловые архивы и т.д. Практическая работа № 7. Работа с электронной почтой	§10, §11 стр. 195-201	

№	Дата		Тема урока	Домашнее задание	Прим
	план	факт			
25.			Поисковые информационные системы. Организация поиска информации. Расширенный поиск информации в сети Интернет. Описание объекта для его последующего поиска. Практическая работа № 8. Работа с поисковыми системами, сохранение информации с Web-страниц	§12	
26.			Другие виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геолокационные сервисы реального времени. Облачные версии прикладных программных систем. Новые возможности и перспективы развития Интернета		
Тема 6. Основы сайтостроения (5 часов)					
27.			Web-сайт – гиперструктура данных. Инструментальные средства создания Web-сайтов	§13	
28.			Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Язык гипертекстовой разметки	§13, 14	
29.			Проектирование Web-сайта. Размещение Web-сайта на сервере. Создание таблиц и списков на странице	§14	
30.			Практическая работа № 9. Создание Web-страницы	§15	
31.			Практическая работа № 10. Создание Web-сайта с помощью редактора сайтов	§15	
Тема 7. Проект (2 часа)					
32.			Проект. Разработка сайта	Стр. 201-209	
33.			Проект. Разработка сайта	Стр. 201-209	
<i>Тематическое оценивание по темам «Компьютерные сети. Организация и услуги интернет», «Основы сайтостроения»</i>					
Информационное моделирование (16 часов)					
Тема 8. Компьютерное информационное моделирование (2 часа)					
34.			Информационное моделирование. Информационные модели. Виды моделей. Формы представления моделей. Объекты. Этапы построения моделей	§16	
35.			Формализация как важнейший этап моделирования. Компьютерное моделирование и его виды: расчётные, графические, имитационные модели. Структурирование данных. Структура данных как модель предметной области. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности	§16	

№	Дата		Тема урока	Домашнее задание	Прим
	план	факт			
Тема 9. Моделирование зависимостей между величинами (2 часа)					
36.			Математическая модель. Величины и зависимости между ними. Табличные и графические модели	§17	
37.			Динамические (электронные) таблицы как информационные объекты. Средства и технологии работы с таблицами. Назначение и принципы работы электронных таблиц	§17	
Тема 10. Модели статистического прогнозирования (3 часа)					
38.			Модели статистического прогнозирования	§18	
39.			Регрессионная модель. Практическая работа № 11 (1 ч.). <i>Получение регрессионных моделей в табличном процессоре</i>	§18 Стр. 209-211	
40.			Практическая работа № 11 (2 ч.). <i>Прогнозирование в табличном процессоре</i>	Стр. 211-212	
<i>Тематическое оценивание по темам «Компьютерное информационное моделирование», «Моделирование зависимостей между величинами», «Модели статистического прогнозирования»</i>					
Тема 11. Моделирование корреляционных зависимостей (3 часа)					
41.			Корреляционное моделирование. Корреляционная зависимость	§19	
42.			Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции. Практическая работа № 12. <i>Расчёт корреляционных зависимостей в табличном процессоре</i>	§19 Стр. 213-215	
43.			Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике	§19	
Тема 12. Модели оптимального планирования (3 часа)					
44.			Модели оптимального планирования. Стратегическая цель планирования	§20	
45.			Задача линейного программирования для нахождения оптимального плана	§20	
46.			Возможности табличного процессора для решения задачи линейного программирования. Использование информационных моделей в учебной и познавательной деятельности. Практическая работа № 13. <i>Решение задачи оптимального планирования в табличном процессоре</i>	§20 Стр. 216-220	

№	Дата		Тема урока	Домашнее задание	Прим
	план	факт			
Тема 13. Проект (3 часа)					
47.			Проектное задание на получение регрессионных зависимостей	стр. 213	
48.			Проектное задание по теме «Корреляционные зависимости»	стр. 215-216	
49.			Проектное задание по теме «Оптимальное планирование»	стр. 220-223	
<i>Тематическое оценивание по темам «Моделирование корреляционных зависимостей», «Модели оптимального планирования»</i>					
Использование программных систем и сервисов (10 часов)					
Тема 14. Подготовка текстов и демонстрационных материалов (2 часа)					
50.			Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введённого с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи		
51.			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		
Тема 15. Работа с аудиовизуальными данными (2 часа)					
52.			Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств. Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений		
53.			Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети		
Тема 16. Автоматизированное проектирование (1 час)					
54.			Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов		
Тема 17. 3D-моделирование (4 часа)					
55.			Принципы построения и редактирования трехмерных моделей		
56.			Сеточные модели. Материалы		
57.			Моделирование источников освещения. Камеры		
58.			Аддитивные технологии (3D-принтеры)		

№	Дата		Тема урока	Домашнее задание	Прим
	план	факт			
Тема 18. Системы искусственного интеллекта и машинное обучение (1 час)					
59.			Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект		
<i>Тематическое оценивание по темам раздела «Использование программных систем и сервисов»</i>					
Социальная информатика (8 часов)					
Тема 18. Информационное общество (1 час)					
60.			Информационная цивилизация. Информационное общество. Информационные ресурсы общества. Информационные услуги. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы	§21, §22	
Тема 19. Информационное право и безопасность (1 час)					
61.			Информационная культура. Социальные сети. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека. АИС		
Тема 20. Нормативные правовые документы Донецкой Народной Республики о регулировании отношений в информационном пространстве (2 часа)					
62.			Информационная безопасность. Основные законодательные акты в информационной сфере	§23, §24	
63.			Законы ДНР. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения	§23, §24	
Тема 21. Подготовка реферата по социальной информатике (4 часа)					
64.			Работа над рефератом по выбранной теме		
65.			Поиск информации, графического оформления		
66.			Написание основной части реферата		
67.			Оформление документа согласно требованиям. Защита		
<i>Тематическое оценивание по темам раздела «Социальная информатика»</i>					
Резерв часа (3 часа)					

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Материально техническое обеспечение

Обязательными условиями обучения по Примерной рабочей программе по учебному предмету «Информатика и ИКТ» является наличие компьютерного класса и установленного программного обеспечения (ориентировочный перечень программ приведен ниже). Компьютерная техника должна использоваться на каждом уроке.

При изучении предмета «Информатика и ИКТ» каждый урок проводится с использованием компьютеров и должен быть обеспечен доступ каждого обучающегося к отдельному компьютеру, поэтому на каждом уроке классы делятся на подгруппы так, чтобы каждый обучающийся был обеспечен индивидуальным рабочим местом за компьютером, но не менее чем 8 обучающихся в подгруппе.

Желательным условием является наличие в школе скоростного канала подключения к Интернету (от 10 Мб). Если такого канала не существует, нужно организовать работу с имитационным программным обеспечением.

Ориентировочный перечень программного обеспечения, необходимого для успешного обучения по программе

Операционная система	Windows, Linux
Файловый менеджер	Проводник Windows
Растровый редактор	Paint, Paint.Net
Простой текстовый редактор	Notepad (Блокнот), WordPad, Notepad++
Мультимедиа проигрыватель	Windows Media, MS Producer, Movie Maker
Программа для записи звука	SoundRecorder (Звукозапись)
Почтовый клиент	Outlook Express, Mozilla Thunderbird
Браузер	Internet Explorer, Opera, Chrome
Антивирусная программа	Avast, ESET, AVG, 360 Total Security и др.
Программа-архиватор	WinRar, 7-zip
Клавиатурный тренажёр	Stamina
Офисные приложения	Microsoft Office 2007 (или более поздних версий): Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Access Open Office 3.0.0 (или более поздних версий): OO Writer, OO Impress, OO Calc, OO Base
Средство для обработки аудио-и видеоданных и разработки мультимедийных презентаций	MS Producer, Movie Maker
Система программирования	Free Pascal, PascalABC.NET, MinGW DeveloperStudio 2.05, Code::Blocks 10.05, Wing IDE 4.1.7, Python IDLE 3.2.3 (или более поздних версий)
Компиляторы и/или интерпретаторы языков программирования Pascal, C++, Python	Free Pascal 2.6.0-9, GNU C 4.7.2, GNU C++ 4.7.2 и интерпретатор Python 3.2.3 (или более поздних версий).

**Если в перечне указано несколько программ одного типа, то это означает, что можно использовать любую из них, по выбору учителя.*

Перечень учебно-методического обеспечения

Учебно-методические комплекты

1. УМК «Информатика» авторского коллектива под рук. И.Г. Семакина, 10-11 классы. Базовый уровень – URL: <https://lbz.ru/books/745/>.
2. УМК «Информатика» К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина, 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни – URL: <https://lbz.ru/books/742/>.

Литература для учителя

1. Информатика. 10-11 классы. Базовый уровень. Книга для учителя / И.Н. Бежина, Н.Г. Иванова, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10-11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
3. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Практикум по информатике и ИКТ для 10-11 классов. Базовый уровень. Информатика. 11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
4. Семакин И.Г. Информатика. Базовый уровень. 10-11 класс. Методическое пособие / И.Г. Семакин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
5. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика. Базовый уровень. 10-11 класс. Методическое пособие – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
6. Информатика. Задачник-практикум в 2 т. Под ред. И.Г. Семакина, Е.К.Хеннера. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2011. (Дополнительное пособие).
7. Поляков К. Ю. Информатика. 10–11 классы. Базовый и углубленный уровни : методическое пособие / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М. : БИНОМ.Лаборатория знаний, 2016.
8. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Базовый уровень. 10 класс – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
9. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Базовый уровень. 11 класс – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
10. Информатика. Задачник-практикум в 2 т. Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2011.
11. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10-11 класс: методическое пособие/ Семакин И.Г., Хеннер Е.К. – 2-е изд.-М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011.
12. Теория и методика обучения информатике – URL: <https://sites.google.com/site/methteachinfo/home>.
13. Сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства – URL: <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika>.

Литература для обучающегося

1. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т. Ю. Информатика. Базовый уровень. 10 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т. Ю. Информатика. Базовый уровень. 11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
3. К.Ю. Поляков. Информатика (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях) 10 класс: учебник / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 352 с. : ил.
4. К.Ю. Поляков. Информатика (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях) 11 класс.: учебник / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 544 с. : ил.
5. Поляков К. Ю. Программирование. Python. C++. Часть 1: учебное пособие / К.Ю. Поляков. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 144 с.
6. Поляков К. Ю. Программирование. Python. C++. Часть 2: учебное пособие / К.Ю. Поляков. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 176 с.
7. Поляков К. Ю. Программирование. Python. C++. Часть 3: учебное пособие / К.Ю. Поляков. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 208 с.
8. Поляков К. Ю. Программирование. Python. C++. Часть 4: учебное пособие / К.Ю. Поляков. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 192 с.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»

В результате изучения учебного предмета «Информатика и ИКТ» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;

- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- 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;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- 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; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- 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;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- 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;
- 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;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебнымного табличные базы данных;
- 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;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Оцениванию по предмету «Информатика и ИКТ» подлежат устный опрос, самостоятельная работа, тестирование, практическая и лабораторная работа, защита собственных проектных работ по различным темам, проведение учителем тематического оценивания знаний учащихся как итоговый этап по отдельным темам или группы последовательных тем.

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса информатики и информационных технологий в целом.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного / письменного опроса / практической работы. Обучающие практические работы включены в содержание комбинированных уроков, на которых теория закрепляется выполнением практической работы, которая носит не оценивающий, а обучающий характер. Оценки за выполнение таких работ могут быть выставлены учащимися, самостоятельно справившимися с ними. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными работами или тестовыми заданиями.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

- Ошибкой считается погрешность, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями и (или) умениями, указанными в программе.
- Грубая ошибка - полностью искажено смысловое значение понятия, определения.
- Погрешность отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта.
- Недочет - погрешность, которая не привела к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения, например, неаккуратная запись, небрежное выполнение блок-схемы и т. п.
- Мелкие погрешности - неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросах, а также при самостоятельной работе на персональных компьютерах (ПК), проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех образовательных отраслях, выставляется отметка:

- «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;
- «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки;
- «3» ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;
- «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала) или отказ от выполнения учебных обязанностей.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

Устный опрос

Осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учащихся на сложных понятиях, явлениях, процессе.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ за теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически и логически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи по программированию считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно, выполнен алгоритм решения, решение записано последовательно, аккуратно и синтаксически верно по правилам какого-либо языка или системы программирования.

Критерии оценки устных ответов учащихся

Отметка «5» ставится, если учащийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;

- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию информатики и ИКТ как учебной дисциплины;
- правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые учащийся легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «4» ставится, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя;
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенные настоящей программой;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или неполное понимание учащимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя;
- учащийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала;
- не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу;
- отказался отвечать на вопросы учителя.

Критерии оценки при выполнении самостоятельных и проверочных работ по теоретическому курсу

Отметка «5» ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью;
- при решении задач сделан перевод единиц всех физических величин в "СИ", все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно записаны исходные формулы, записана формула для конечного расчета, проведены математические расчеты и дан полный ответ;
- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу информатики и ИКТ, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;
- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.

Отметка «4» ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки: правильно записаны исходные формулы, но не записана формула для конечного расчета; ответ приведен в других единицах измерения;
- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;
- учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Отметка «3» ставится в следующем случае:

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; пропущены промежуточные расчеты;
- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

Отметка «2» ставится в следующем случае:

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);
- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.

Критерии оценки при выполнении письменных работ учащихся по алгоритмизации и программированию:

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, опiski, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блоксхем или тексте программы.

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блоксхем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

Критерии оценки при выполнении практической работы и лабораторной работы

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в проверочной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Практическая работа на ПК считается безупречной, если учащийся самостоятельно или с незначительной помощью учителя выполнил все этапы решения задачи на ПК, и был получен верный ответ или иное требуемое представление задания.

Отметка «5» ставится, если:

- учащийся соблюдает правила техники безопасности при работе с компьютером, рационально использует возможности программных средств, выполняет работу по плану и в указанный срок, правильно собирает и записывает данные, решает задачи на компьютере и составляет анализ полученных результатов, умеет свободно использовать новые информационные технологии для пополнения собственных знаний и решения задач;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы.

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ЭВМ в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %), допущено не более трех ошибок;
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

Отметка «3» ставится, если:

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ПК, требуемыми для решения поставленной задачи.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ПК или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Критерии оценки при выполнении проектов:**Отметка «5» ставится, если:**

- учащийся компетентно использует технику и оборудование, следует плану, создает конечный продукт с необходимыми требованиями, пользуется предложенным инструментарием, создает продукт;
- самостоятельно планирует свою деятельность, самостоятельно описывает план решения проблемы (включая использование ресурсов и времени), использует ряд средств и технологий в целях планирования дальнейшей работы;
- определяет проблему и выдвигает гипотезу, ставит цели исследования, делает выводы в сфере ИКТ, определяет методы и способы исследования, правильно подбирает необходимую информацию, находит дополнительную информацию и самостоятельно применяет ее для реализации поставленных перед ним учебных целей, представляет результаты исследования в различных формах.

Отметка «4» ставится, если:

- соблюдает правила техники безопасности при работе с компьютером, использует технику и оборудование;
- выявляет проблему, оценивая ее важность, объясняет способы ее решения, правильно подбирает необходимую информацию, оборудование.
- составляет план решения проблемы (с использованием ресурсов и времени), самостоятельно его описывает, планирует и организует собственную творческую деятельность.

Отметка «3» ставится, если:

- проектная работа выполнена менее чем на 2/3;
- цели проекта частично не достигнуты;
- проектный продукт отсутствует, но выполнен отчет о проделанной работе.

Отметка «2» ставится, если:

- проектная работа выполнена менее чем на 1/3;
- цели проекта не достигнуты;
- отсутствует отчет о проделанной работе.

Критерии оценки при тестировании

Все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
81-100%	«5»
61-80%	«4»
41-60%	«3»
21-40%	«2»
0-20%	«1»

Перечень ошибок и недочетов

Грубые ошибки

- Незнание определений основных понятий, правил, основных положений теории, приёмов составления алгоритмов.
- Неумение выделять в ответе главное.
- Неумение применять знания для решения задач и объяснения блок-схем алгоритмов, неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснение хода её решения, незнание приёмов решения задач, аналогичных ранее решённых в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения, неверное применение операторов в программах, их незнание.
- Неумение читать программы, алгоритмы, блок-схемы.
- Неумение подготовить к работе компьютер, запустить программу, отладить её, получить результаты и объяснить их.
- Небрежное отношение к компьютеру.
- Нарушение требований правил безопасного труда при работе на компьютере.

Негрубые ошибки

- Неточность формулировок, определений, понятий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия; ошибки синтаксического характера.
- Пропуск или неточное написание тестов в операторах ввода-вывода.
- Нерациональный выбор решения задачи.

Недочёты

- Нерациональные записи в алгоритмах, преобразованиях и решениях задач.
- Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- Орфографические и пунктуационные ошибки.