

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Коми
Управление образования администрации МО ГО «Сыктывкар»

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №16 г. Сыктывкара
с углублённым изучением отдельных предметов»

РАССМОТРЕНО

на заседании методического
объединения учителей
математики, физики,
информатики
протокол № 1
от «30» августа 2023 года
Руководитель МО
Т.М.Ковалева

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УР
МАОУ «СОШ № 16»
Е. Ю. Воронина
«30» августа 2023 года

УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ «СОШ № 16»
_____ Т.М.Поповцева
в ред. Приказа от 30 августа 2023
г. № 01-11/243

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «**Информатика и ИКТ**»
(название предмета)
для обучающихся 10-11 классов

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов составлена на основе:

- Требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного 17 декабря 2010 . Приказом Министерства образования и науки РФ № 1897 (с изменениями, внесенными Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897»);

- Основной образовательной программы МАОУ «СОШ № 16», составленной на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15), на основе рабочей программы И. Г. Семакина.

Для реализации рабочей программы по информатике используется УМК под ред. Семакина И.Г. (Издательство «Бинوم», 2016 год). Учебник обеспечивает формирование предметной, коммуникативной, организованной, и общекультурной компетенций, развивает у учащихся универсальные учебные умения, воспитывает отношение к родному языку как к общенациональной ценности и как к важному средству общения. Программа написана с учётом программы воспитания МАОУ «СОШ № 16» г.Сыктывкара.

Программа приведена в соответствие с Федеральной образовательной программой основного общего образования (Утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 под №370) в части «Планируемых результатов освоения учебного предмета» и «Содержания учебного предмета» (проведен анализ на соответствие дидактических единиц данной программы Федеральной образовательной программе СОО).

Данная рабочая программа конкретизирует содержание Стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

В программе учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего общего образования и соблюдена преемственность с Примерной программой по информатике для основного общего образования. Примерная программа учебного предмета «Информатика и ИКТ» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

Информатика – это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимых школьникам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни. Приоритетными объектами изучения в курсе информатики основной школы выступают информационные процессы и информационные технологии. Теоретическая часть курса строится на основе раскрытия содержания информационной технологии решения задачи, через такие обобщающие понятия как: информационный процесс, информационная модель и информационные основы управления. Практическая же часть курса направлена на освоение школьниками 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. Курс нацелен на формирование умений фиксировать информацию об окружающем мире; искать, анализировать, критически оценивать, отбирать информацию; организовывать информацию; передавать информацию; проектировать объекты и процессы, планировать свои действия; создавать, реализовывать и корректировать планы.

Содержание курса информатики в средней школе обусловлено общей нацеленностью образовательного процесса на достижение метапредметных и предметных целей обучения, что возможно на основе компетентного подхода, который обеспечивает формирование и развитие компетенций.

Информационная компетенция - это сформированные при помощи реальных объектов и информационных технологий умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Эта компетенция обеспечивает навыки деятельности учащегося с информацией из различных учебных предметов и образовательных областей, а также содержащейся в окружающем мире. В образовательном процессе определены различные группы компетенций.

Уроки информатики призваны влиять на формирование и развитие **информационных компетенций**, в разрезе которых можно выделить следующие виды деятельности:

- знакомство с компьютером, как с устройством по работе с информацией, получение технических навыков по работе с различными устройствами ввода и вывода, обработки информации;
- владение способами работы с информацией;
- поиск информации в различных каталогах, поисковых системах, иерархических структурах;
- извлечение информации с различных носителей;
- систематизация, анализ и отбор информации;
- овладение техническими навыками работы с информацией;
- преобразование информации;
- овладение навыками работы с различными устройствами;
- умение применять информационные и телекоммуникационные технологии для решения широкого класса учебных задач.

Из коммуникационных компетенций можно выделить следующие виды деятельности этого направления, характерные для уроков информатики:

- владение формами устной речи (монолог, диалог, умение задавать вопрос, привести довод при устном ответе, дискуссии, защиты проектов и т.д.);
- ведение диалога "человек" - "техническая система" (понимание принципов построения интерфейса, работы с диалоговыми окнами, настройка параметров среды);
- умение представить себя устно и письменно, владение стилистическими приемами оформления текста (электронная переписка, сетевой этикет, создание текстовых документов по шаблону, правила подачи информации в презентации и т.д.);
- владениями телекоммуникациями для организации общения с удаленными собеседниками;
- понимание факта многообразия языков, владение языковой, лингвистической компетенцией (в том числе формальных языков, систем кодирования, языков программирования, владение ими на соответствующем уровне);
- умение работать в группе, искать и находить компромиссы (работа над совместным программным проектом, взаимодействие в Сети);
- толерантность, умение строить общение с представителями других взглядов.

Общекультурная компетенция получает особое развитие в ходе реализации творческих проектов на уроке информатики:

- владение элементами художественно-творческих компетенций слушателя, читателя, исполнителя (проектирование дизайна сайта, создание презентаций, макетов полиграфической продукции, оформление художественных произведений с помощью компьютерной графики, музыкальных треков и т.д.);
- понимание места данной науки в системе других наук, ее истории и путей развития.

Главенствующую роль отводят учебно-познавательной компетенции, т.к. в ходе учебного процесса степень ее сформированности иногда в значительной степени определяет качество результата.

Учебно-познавательная компетенция выделяет:

- умение осуществлять планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей деятельности;
- умение выдвигать гипотезы, ставить вопросы к наблюдаемым фактам и явлениям, оценивать начальные данные и планируемый результат;
- владение навыками использования вычислительной техники, специальными приборами, применение методов статистики и теории вероятностей (практикум по изучению внутреннего устройства ПК, моделирование работы логических схем и т.п.);
- умение работать со справочной литературой, инструкциями (знакомство с новыми видами ПО, устройствами, анализ ошибок в программе и т.п.);
- умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне (построение диаграмм и графиков, создание презентаций и т.д.).

Таким образом, при выполнении заданий любого типа и сложности на уроках информатики обучающийся попадает в ситуацию необходимости:

1. **Поиска и получения информации** (ресурсы Internet, работа с поисковыми системами, открытыми мультимедийными энциклопедиями, электронными библиотечными системами и др.).
2. **Обработки информации** (анализ поисковой задачи, определение необходимых источников, проверка достоверности полученного материала).
3. **Представление информации** (работа с графическими и текстовыми редакторами, публикация результатов в Internet задание на разработку мультимедийной презентации).
4. **Передача и сохранение информации** (защита рефератов, использование различных носителей информации и компьютерных телекоммуникаций).

На современном этапе именно информационная компетентность становится показателем нового качества образования, что соответствует требованиям ФГОС.

Количество часов на предмет «Информатика и ИКТ» предусмотрено в соответствии с учебным планом МАОУ «СОШ № 16», основанном на учебном плане, представленном в Примерной основной образовательной программе среднего общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15).

Предмет «Информатика и ИКТ» входит в образовательную область «Математика». Федеральный базисный учебный план отводит на изучение учебного предмета «Информатика» 68 часов из расчёта:

10 класс – 1 учебный час в неделю, 34 учебных часа в год;

11 класс – 1 учебный час в неделю, 34 учебных часа в год.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика и ИКТ» делятся на личностные, метапредметные и предметные.

Личностными результатами являются:

- 1) Российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметными результатами являются:

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий на уроках информатики является овладение учащимися:

- учебно-проектной деятельностью: планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;
- основами системологии: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;

- алгоритмическими понятиями курса: алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).

При изучении учебного предмета «Информатика и ИКТ» обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. **Они смогут** преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, тексты.

В ходе изучения обучающиеся **приобретут опыт** проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они **получат возможность** развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС СОО выделяются четыре группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные и предметные.

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Учащийся сможет:

- Умение 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;
- уметь самостоятельно составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Учащийся сможет:

- умение 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;
- быть готовым и способным к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Учащийся сможет:

- умение 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;
- уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.

4. Предметными результатами являются:

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- владение умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

- владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;
- использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);
- сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных;
- владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- сформированность понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

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

Выпускник научится:

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

10 класс

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.*

Использование программных систем и сервисов

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

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

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

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

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

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

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

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

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

Содержание учебного предмета «Информатика и ИКТ»

11 класс

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.*

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

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

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

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

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

Работа с аудиовизуальными данными

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

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

Электронные (динамические) таблицы

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

Базы данных

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

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

Автоматизированное проектирование

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

3D-моделирование

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

Аддитивные технологии (3D-принтеры).

Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания.

Искусственный интеллект.

Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве

Компьютерные сети

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

Аппаратные компоненты компьютерных сетей.

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

Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*

Деятельность в сети Интернет

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

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

Социальная информатика

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

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

Информационная безопасность

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

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

Тематическое планирование

10 класс, 34 часа

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1	Введение. Структура информатики	1	-Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
2	Информация, в т.ч. практических работ - 4	11	-Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. -Применение на уроке интерактивных форм с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.
3	Информационные процессы, в т.ч. практических работ -2, контрольных -1	5	-Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. -Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.

4	Программирование, в т.ч. практических работ -10, контрольных -1	17	-Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. -Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимопомощи.
		34	

11 класс, 34 часа

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1	Информационные системы и базы данных, в т.ч. практических работ – 5	10	-Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. -Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимопомощи.
2	Интернет, в т.ч. практических работ – 6, контрольных -1	10	-Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. -Применение на уроке интерактивных форм с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию

			обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.
3	Информационное моделирование, в т.ч. практических работ – 6, контрольных -1	11	-Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. -Применение на уроке интерактивных форм с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися
4	Социальная информатика	3	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
		34	

Содержание учебного предмета «Информатика и ИКТ»

10 класс

Тема	Кол-во часов
Информация	
Введение. Инструктаж по ТБ. Структура информатики	1
Понятие информации	1
Представление информации, языки, кодирование	1
Измерение информации. Алфавитный подход <i>Практическая работа №1 по теме «Шифрование данных»</i>	2
Измерение информации. Содержательный подход. <i>Практическая работа №2 по теме «Измерение информации»</i>	2
Представление чисел в компьютере. <i>Практическая работа № 3 по теме «Представление чисел»</i>	2
Представление текста, изображения и звука в компьютере. <i>Практическая работа №4 по теме «Представление изображения и звука»</i>	2
Растровая и векторная графика	1
Информационные процессы	
Хранение и передача информации	1
Обработка информации и алгоритмы. <i>Практическая работа № 5 по теме «Управление алгоритмическим исполнителем»</i>	1
Автоматическая обработка информации.	1
Информационные процессы в компьютере.	1
Контрольная работа № 1 по теме «Информация. Информационные процессы»	1
Программирование обработки информации	
Алгоритмы и величины. Структура алгоритма. Паскаль – язык структурного программирования.	1
Элементы языка Паскаль и типы данных.	1
Операции, функции, выражения.	1
Оператор присваивания, ввод и вывод данных. <i>Практическая работа № 6 «Программирование линейных алгоритмов»</i>	1
Логические величины, операции, выражения	1
<i>Практическая работа № 7 «Программирование логических выражений»</i>	1
Программирование ветвлений. Пример поэтапной разработки программы решения задачи. <i>Практическая работа № 8 по теме</i>	1

<i>«Программирование ветвящихся алгоритмов».</i>	
Промежуточная аттестация. Контрольная работа	1
Программирование циклов. <i>Практическая работа № 9 по теме «Программирование циклических алгоритмов»</i>	1
Вложенные и итерационные циклы.	1
Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. <i>Практическая работа № 10 «Программирование с использованием подпрограмм»</i>	1
Массивы. <i>Практическая работа № 11 по теме «Программирование обработки одномерного массива»</i>	1
Организация ввода и вывода данных с использованием файлов.	1
Типовые задачи обработки массивов. <i>Практическая работа № 12 «Программирование обработки двумерного массива»</i>	1
Символьный тип данных. Строки символов. Комбинированный тип данных. <i>Практическая работа № 13 «Программирование обработки строк символов»</i>	1
Контрольная работа № 2 «Программирование обработки информации»	1
<i>Практическая работа № 14 «Программирование обработки записей»</i>	1

**Содержание учебного предмета «Информатика и ИКТ»
11 класс**

Тема	Кол-во часов
Информационные системы и базы данных	
Введение. Инструктаж по ТБ. Что такое система. Модели систем	1
Пример структурной модели предметной области. <i>Практическая работа № 1 по теме «модели систем»</i>	2
Что такое информационная система. <i>Практическая работа № 2 «Проектные задания по системологии»</i>	2
База данных – основа информационной системы.	1
<i>Практическая работа № 3 по теме «Знакомство с СУБД»</i>	1
<i>Практическая работа № 4 по теме «Создание базы данных»</i>	1
<i>Практическая работа № 5 по теме «Реализация простых запросов в режиме дизайна»</i>	1
Логические условия выбора данных	1
Интернет	
Организация глобальных сетей. <i>Практическая работа № 6 по теме «Интернет. Работа с электронной почтой»</i>	2
Интернет как глобальная информационная система. <i>Практическая работа № 7 по теме «Работа с браузером. Просмотр веб-страницы».</i>	2
WWW-Всемирная паутина. <i>Практическая работа № 8 по теме «Работа с поисковыми системами»</i>	2
Инструменты для разработки веб-сайтов. <i>Практическая работа № 9 по теме «Разработка сайта».</i>	2
<i>Практическая работа № 10 по теме «Корреляционная зависимость».</i>	1
Контрольная работа № 1 по теме «Информационные системы и БД. Интернет»	1
Информационное моделирование	
Компьютерное информационное моделирование	1
Моделирование зависимостей между величинами	1
Модели статистического прогнозирования. <i>Практическая работа № 11 по теме «Прогнозирование»</i>	2
<i>Практическая работа № 12 по теме «Получение регрессионных моделей»</i>	1
Моделирование корреляционных зависимостей <i>Практическая работа № 13 по теме «Расчёт корреляционных зависимостей»</i>	2

Модели оптимального планирования <i>Практическая работа № 14 по теме «Оптимальное планирование»</i> . Промежуточная аттестация	2
<i>Практическая работа № 15 по теме «Решение задач на оптимальное планирование»</i>	1
<i>Контрольная работа № 2 по теме « Информационное моделирование»</i>	1
Социальная информатика	
Информационные ресурсы. Информационное общество	1
Правовое регулирование в информационной сфере.	1
Проблема информационной безопасности	1