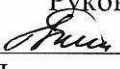



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ижемская средняя общеобразовательная школа»
«Изьваса шӧр школа»
муниципальной съёмкуд велӧдан учреждение

Рассмотрено
Руководитель ШМО
 Тимушева Н.С.
Протокол от 30.08.2021 г № 1

Согласовано
Заместитель директора по УВР
 Репина Л.Г.



Рабочая программа по учебному предмету
«Информатика»
Среднее общее образование
(базовый уровень)

Разработчик:
Соколов С.М. – учитель информатики

Ижма, 2021 г

Пояснительная записка с описанием места учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 №413 (с изменениями и дополнениями на 11 декабря 2020 г); примерной основной образовательной программы среднего общего образования (в редакции протокола №1/20 от 04.02.2020). Предлагаемая программа ориентирована на учебники:

- Информатика. 10 класс : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 288 с. : ил.

- Информатика. 11 класс. Базовый уровень : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 256 с. : ил.

Предмет «Информатика и ИКТ» изучается в 10-11 классах в общем объеме 70 часов (по 1 часу в неделю в 10 классе и по 1 часу в неделю в 11 классе).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение информатики и ИКТ в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

Личностные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования должны отражать:

- Формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, об информационной картине мира, ее связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие.

- Формирование навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. Эффективным методом формирования данных качеств является учебно-проектная деятельность. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками — исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения и принимающим результаты работы. В завершение работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

- Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как к собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

- 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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов. Данное качество формируется в процессе развития навыков самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы учеников. Выполнение проектных заданий требует от ученика проявления самостоятельности в изучении нового материала, в поиске информации в различных источниках. Такая деятельность раскрывает перед учениками возможные перспективы в изучении предмета и в дальнейшей профориентации в этом направлении.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования должны отражать:

1. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;

выбирать успешные стратегии в различных ситуациях. Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах:

- учебно-проектная деятельность: планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;

- изучение основ системологии: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;

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

2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса:

- формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений;

- ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать; защита работы предполагает коллективное обсуждение ее результатов.

3. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Формированию этой компетенции способствует методика индивидуального дифференцированного подхода при распределении практических заданий, которые разделены на три уровня сложности: репродуктивный, продуктивный и творческий. Такое разделение станет для некоторых учеников стимулирующим фактором к переоценке и повышению уровня своих знаний и умений. Дифференциация происходит и при распределении между учениками проектных заданий.

4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Предметными результатами обучения являются:

Выпускник на базовом уровне научится:

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;

- систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

- сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

- сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;

- понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;

- владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);

- сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться базами данных и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

- овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

- владение стандартными приёмами 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;

- владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

- владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

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

Введение. Информация и информационные процессы

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации.

Математические основы информатики, тексты и кодирование, равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.

Системы счисления

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

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

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

Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.

Дискретные объекты

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

Алгоритмы и элементы программирования

Алгоритмические конструкции

Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Составление алгоритмов и их программная реализация

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

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

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

– алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);

– алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;

– алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);

– алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.

Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).

Постановка задачи сортировки.

Анализ алгоритмов.

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

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

Математическое моделирование

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

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

Использование программных систем и сервисов

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

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

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

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

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

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

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

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

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

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

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

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

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

Работа с аудиовизуальными данными

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

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

Электронные (динамические) таблицы

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

Базы данных

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

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

Автоматизированное проектирование

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

3D-моделирование

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

Аддитивные технологии (3D-принтеры).

Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект. Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве

Компьютерные сети

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

Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.

Деятельность в сети Интернет

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

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

Социальная информатика

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

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

Информационная безопасность

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

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

**Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы
10 класс**

№ урока	Наименования тем	Дидактические единицы	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Количество часов	В т.ч. практическая, лабор., контр. работы
	Информация и информационные процессы– 7 часов				
1	Цели изучения курса информатика. Инструктаж по ТБ.	Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.		1	
2	Информация. Информационная грамотность и информационная культура.	Информация. Информационная грамотность и информационная культура.		1	
3	Подходы к измерению информации.	Подходы к измерению информации. Универсальность дискретного представления информации.	Проведение информационных 5-10-минуток, посвященных Году науки и технологий	1	
4	Информационные связи в системах различной природы	Информационные связи в системах различной природы		1	
5	Обработка информации	Обработка информации. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.		1	
6	Передача и хранение информации	Передача и хранение информации		1	
7	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информация			1	1

	и информационные процессы». Контрольная работа № 1				
Компьютер и его программное обеспечение – 5 часов					
8	История развития вычислительной техники	История развития вычислительной техники. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.	Проведение информационных 5-10-минуток, посвященных солидарности в борьбе с терроризмом и экстремизмом	1	
9	Основополагающие принципы устройства ЭВМ	Основополагающие принципы устройства ЭВМ. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях.		1	
10	Программное обеспечение компьютера	Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.		1	
11	Файловая система компьютера	Файловая система компьютера. Установка и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.		1	

12	«Компьютер и его программное обеспечение» Решение задач.			1	
Представление информации в компьютере – 10часов					
13	Представление чисел в позиционных системах счисления	Представление чисел в позиционных системах счисления. Универсальность дискретного представления информации.	Проведение информационных 5-10-минуток, посвященных Международному Дню жестовых языков	1	
14-15	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую		2	
16	Арифметические операции в позиционных системах счисления	«Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления	Проведение информационных 5-10-минуток на уроке, посвященных Дню добра и уважения.	1	
17-18	Представление чисел в компьютере	Представление чисел в компьютере, Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.		2	
19	Кодирование текстовой информации	Кодирование текстовой информации		1	
20	Кодирование графической информации	Кодирование графической информации		1	
21	Кодирование звуковой информации	Кодирование звуковой информации	Проведение информационных 5-10-минуток, посвященные Всемирному Дню борьбы со СПИДом	1	

22	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Представление информации в компьютере». Контрольная работа №2			1	1
Элементы теории множеств и алгебры логики– 7 часов.					
23	Некоторые сведения из теории множеств	Некоторые сведения из теории множеств		1	
24	Алгебра логики	Алгебра логики. Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений.		1	
25	Таблицы истинности	Таблицы истинности, Основные законы алгебры логики		1	
26	Преобразование логических выражений	Преобразование логических выражений		1	
27	Элементы схемотехники. Логические схемы	Элементы схем техники. Логические схемы		1	
28	Логические задачи и способы их решения	Логические задачи и способы их решения. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.	Проведение информационных 5-10-минуток, посвященные Дню космонавтики	1	
29	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Элементы теории множеств и алгебры логики». Решение задач.			1	
Современные технологии создания и обработки информационных объектов– 7 часов					
30	Текстовые документы	Текстовые документы. Знакомство с компьютерной версткой текста.		1	
31-32	Текстовые документы	Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста,	Проведение информационных 5-10-	2	

		введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.	минут, посвященные дню Энергосбережению		
33	Объекты компьютерной графики	Объекты компьютерной графики.		1	
34-35	Компьютерные презентации	Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.		2	
36	Промежуточная аттестация			1	1
Итого				36	3

11 класс

№ урока	Наименования тем	Дидактические единицы	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Количество часов	В т.ч. практическая, лабор., контр. работы
Обработка информации в электронных таблицах – 8 часов					
1	Инструктаж по ТБ. Табличный процессор. Основные сведения	Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).		1	
2-3	Редактирование и форматирование в табличном процессоре			2	
4-6	Встроенные функции и их использование.		Проведение информационных 5-10-минут, посвященных Году науки и технологий	3	
7	Инструменты анализа			1	

	данных				
8	«Обработка информации в электронных таблицах» Контрольная работа №1			1	1
Алгоритмы и элементы программирования – 9 часов					
9	Основные сведения об алгоритмах	Этапы решения задач на компьютере. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.	Проведение информационных 5-10-минуток, посвященных солидарности в борьбе с терроризмом и экстремизмом	1	
10	Алгоритмические структуры	Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.		1	
11-12	Запись алгоритмов на языках программирования	Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.	Участие в конкурсах и олимпиадах по информатике	2	
13-14	Структурированные типы данных. Массивы	Табличные величины (массивы). Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.		2	

15-16	Структурное программирование	Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования		2	
17	«Алгоритмы и элементы программирования» Решение задач.	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей		1	
Информационное моделирование – 7 часов					
18	Моделирование и	Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.	Проведение информационных 5-10-минуток, посвященных Международному Дню жестовых языков	1	
19-20	Моделирование на графах	Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Аддитивные технологии (3D-принтеры).		2	
21-22	База данных как модель предметной области	Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и	Проведение информационных 5-10-минуток на уроке, посвященных Дню добра и	2	

		практических задач.	уважения.		
23-24	Системы управления базами данных	Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.		2	
Сетевые информационные технологии - 6 часов					
25-26	Основы построения компьютерных сетей	Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.		2	
27	Службы Интернета	Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Геолокационные сервисы реального времени. интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.	Проведение информационных 5-10-минуток, посвященные Всемирному Дню борьбы со СПИДом	1	
28-29	Интернет как глобальная информационная система	Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. Облачные сервисы. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.		2	

30	«Сетевые информационные технологии» Контрольная работа №2			1	1
Основы социальной информатики – 4 часа.					
31-32	Информационное общество	Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.	Защита проектов	2	
33	Информационное право и информационная безопасность	Проблема подлинности полученной информации. Информационная культура. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.		1	
34	Промежуточная аттестация			1	1
Итого				34	3