

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 18»

Пояснительная записка

к рабочей программе учебного предмета **«Информатика»** (*углубленный уровень*)

Учитель: Шарова Татьяна Сергеевна

11 класс



г. Ярославль

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» разработана на основе следующих нормативно-методических материалов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. № 413 с изменениями и дополнениями от 29.12.2014, 31.12.2015, 29.06.2017).
2. Основная образовательная программа основного общего образования средней школы № 18 (Утверждена приказом директора от 01.09.2020 г. № 01-06/111);
3. Учебный план средней школы № 18;
4. Календарный учебный график средней школы № 18.

Программа ориентирована на использование учебника: Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.

К данному учебнику учителем используется: самостоятельные, контрольные и практические работы, размещенные на официальном сайте К.Ю. Полякова: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm>

Уровень: углубленный

Программа учебного предмета «Информатика» рассчитана на два года. Общее количество часов за уровень среднего общего образования составляет 272 часа со следующим распределением часов по классам: 10-й класс – 136 часов; 11-й класс – 136 часов, по 4 часа в неделю.

Цель изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования - освоение содержания предмета «Информатика» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СОО.

Задачи учебного предмета «Информатика»:

- 1) формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления информатики;
- 2) формировать основы логического и алгоритмического мышления;
- 3) воспитывать представления об информатике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 4) формировать представления о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 5) формировать представления о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- 6) привить умение понимать этические аспекты информационных технологий; осознавать ответственность людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

При организации образовательной деятельности предполагается использование системно-деятельностного подхода, который обеспечивает:

- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
 - проектирование и конструирование развивающей образовательной среды организации, осуществляющей образовательную деятельность;
 - активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
 - построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.
- ГИА по предмету «Информатика» является по выбору и проводится в форме ЕГЭ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Личностные результаты освоения учебного предмета «Информатика»

- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
- Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
- 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.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Информатика»

- Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях
- Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты
- Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
- Владение 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

Предметные результаты освоения учебного предмета «Информатика»

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для предмета «Информатика» на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основных наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету. Предметные результаты освоения основной общеобразовательной программы обеспечивают возможность дальнейшего успешного профессионального обучения и профессиональной деятельности.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Информатика»

Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки

Выпускник научится:

- Анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- Создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- Применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- Формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.);
- Определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- Анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- Применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;

Выпускник получит возможность научиться:

- Приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность;
- Использовать понятие переборного алгоритма
- Использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;

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

Выпускник научится:

- Создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- Использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- Использовать в программах данные различных типов;
- Применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк;
- Выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности;
- Выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи;
- Составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла;

- Выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами;

Выпускник получит возможность научиться:

- Использовать второй язык программирования;
- Сравнить преимущества и недостатки двух языков программирования

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 научится:

- Выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме;
- Реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу;
- Использовать модульный принцип построения программ;
- Использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
- Выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования;
- Создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
- Применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- Использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;

Выпускник получит возможность научиться:

- Создавать программы для учебных и проектных задач средней сложности

Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними

Выпускник научится:

- Владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- Описывать базы данных и средства доступа к ним;
- Наполнять разработанную базу данных;

Выпускник получит возможность научиться:

- Создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса

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, пользоваться базами данных и справочными системами

Выпускник научится:

- Строить дерево игры по заданному алгоритму;

- Строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- Разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели;
- Анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу;
- Проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- Оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- Использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета);
- Планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;
- Использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов;
- Построение графиков и диаграмм

Выпускник получит возможность научиться:

- Использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
- Проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов

Тематический раздел/блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Информация и информационные процессы		<ul style="list-style-type: none"> • Применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; • Определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.); • Использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира;

		<ul style="list-style-type: none"> • Использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов; • Использовать знания о методе «разделяй и властвуй»
Моделирование	<ul style="list-style-type: none"> • Строить дерево игры по заданному алгоритму; • Строить и обосновывать выигрышную стратегию игры; • Разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; • Анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; • Проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; • Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; • Оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; • Использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); • Планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты; • Использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; • Построение графиков и диаграмм 	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем; • Проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов

Базы данных	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; • Описывать базы данных и средства доступа к ним; • Наполнять разработанную базу данных; 	<ul style="list-style-type: none"> • Создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса
Создание веб-сайтов	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); • Планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты; • Использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач; • Понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети; • Представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки
Элементы теории алгоритмов	<ul style="list-style-type: none"> • Формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); • Понимать содержание тезиса Черча-Тьюринга; • Понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая 	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем; • Использовать методы машинного обучения при анализе данных; • Использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных

	<p>сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов); • Анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов; 	
<p>Алгоритмизация и программирование</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); • Решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами; • Анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов; • Применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей; • Создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов; 	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать второй язык программирования; • Сравнить преимущества и недостатки двух языков программирования; • Создавать программы для учебных и проектных задач средней сложности

	<ul style="list-style-type: none"> • Применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; • Применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных; • Использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования; • Применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач; • Выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; • Использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; • Создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования; 	
Объектно-ориентированное программирование	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; • Реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования; • Выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; • Использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; • Создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования; 	<ul style="list-style-type: none"> • Создавать программы для учебных и проектных задач средней сложности
Обработка изображений		<ul style="list-style-type: none"> • Осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для

		решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей
Трехмерная графика		<ul style="list-style-type: none">• Осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Название разделов и тем	Содержание учебной темы	Темы практических работ	Формы организации занятий	Виды деятельности учащихся
Информация и информационные процессы	<p>Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды. Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хоффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями. Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления. Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись. Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Стандарты в сфере информационных технологий.</p>	<p>№1. Алгоритм RLE. №2. Сравнение алгоритмов сжатия. №3. Использование архиваторов №4. Сжатие данных с потерями</p>	<p>Урок открытия нового знания; Урок общеметодологической направленности Урок овладения новыми знаниями, умениями, навыками Урок проверки, оценки и коррекции знаний</p>	<p>Учебно-исследовательская, практическая (прикладная), информационно-познавательная, решение задач</p>
Моделирование	<p>Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность. Игровые модели. Игровые стратегии. Примеры игр с полной информацией. Задача с двумя кучами камней. Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные. Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов. Моделирование</p>	<p>№5. Моделирование работы процессора №6. Искусственный интеллект №7. Математическое моделирование</p>	<p>Урок открытия нового знания; Урок общеметодологической направленности</p>	<p>Учебно-исследовательская, практическая (прикладная), информационно-познавательная. моделирование</p>

	<p>движения. Движение с сопротивлением. Дискретизация. Компьютерная модель. Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция. Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.</p>	<p>№8. Моделирование движения</p> <p>№9. Моделирование развития популяции</p> <p>№10. Модель эпидемии</p> <p>№11. Модель «хищник-жертва»</p> <p>№12. Саморегуляция</p> <p>№13. Методы Монте-Карло</p> <p>№14. Системы массового обслуживания</p>	<p>Урок овладения новыми знаниями, умениями, навыками</p> <p>Урок-практикум</p> <p>Урок проверки, оценки и коррекции знаний</p>	
Базы данных	<p>Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных. Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация. Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из</p>	<p>№15. Создание базы данных</p> <p>№16. Запросы</p> <p>№17. Язык SQL</p> <p>№18. Формы для ввода данных</p> <p>№19. Кнопочные формы</p>	<p>Урок ознакомления с новым материалом;</p> <p>Урок общеметодологической направленности</p> <p>Урок овладения новыми знаниями, умениями, навыками</p>	<p>Учебно-исследовательская, практическая (прикладная), познавательная, программирование</p>

	нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов. Формы. Простая форма. Формы с подчиненными. Кнопочные формы. Отчеты. Простые отчеты. Отчеты с группировкой. Проблемы реляционных баз данных. Нереляционные базы данных. Экспертные системы.	№20. Отчеты №21. Нереляционные базы данных №22. Экспертная система	Урок-практикум Урок проверки, оценки и коррекции знаний	
Создание веб-сайтов	Веб-сайты и веб-страницы. Статистические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом. Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки. Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. стили для элементов. рисунки, звук, видео. форматы рисунков. рисунки в документе. фоновые рисунки. Мультимедиа. Таблицы. Структура таблицы. Табличная верстка. Оформление таблиц. Блоки. Блочная верстка. Плавающие блоки. XML и XHTML. Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы. Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.	№23. Текстовая веб-страница №24-25. Оформление страницы №26. Вставка рисунков №27. Вставка звука и видео №28. Таблицы №29. Блоки №30. XML №31. Динамический HTML №32. Услуги хостинга	Урок ознакомления с новым материалом; Урок общеметодологической направленности Урок овладения новыми знаниями, умениями, навыками Урок-практикум Урок проверки, оценки и коррекции знаний	Учебно-исследовательская, практическая (прикладная), информационно-познавательная, моделирование
Элементы теории алгоритмов	Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга. Машина Поста.	№33. Машина Тьюринга.	Урок открытия нового знания;	Учебно-исследовательская,

	<p>Нормальные алгоритмы Маркова. Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции. Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки. Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование.</p>	<p>№34. Машина Поста. №35. Нормальные алгоритмы Маркова №36. Вычислимые функции.</p>	<p>Урок общеметодологической направленности Урок овладения новыми знаниями, умениями, навыками Урок-практикум Урок проверки, оценки и коррекции знаний</p>	<p>практическая (прикладная), информационно-познавательная, программирование</p>
<p>Алгоритмизация и программирование</p>	<p>Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень. Структуры. Работа с файлами. Сортировка структур. Словари. Алфавитно-частотный словарь. Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди. Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность. Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности.</p>	<p>№37. Решето Эратосфена №38. «Длинные» числа №39. Структуры. №40. Алфавитно-частотный словарь №41. Вычисление арифметических выражений №42. Скобочные выражения</p>	<p>Урок открытия нового знания; Урок общеметодологической направленности Урок овладения новыми знаниями, умениями, навыками Урок-практикум Урок проверки, оценки и коррекции знаний</p>	<p>Учебно-исследовательская, практическая (прикладная), информационно-познавательная, программирование</p>

	Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.	<p>№43. Обход дерева</p> <p>№44. Вычисление арифметических выражений (с помощью дерева)</p> <p>№45. Задача Прима-Крускала</p> <p>№46. Алгоритм Дейкстры</p> <p>№47. Алгоритм Флойда-Уоршелла</p> <p>№48. Числа Фибоначчи</p> <p>№49. Задача о куче</p> <p>№50. Размен монет</p>		
Объектно-ориентированное программирование	Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами. Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов). Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка	<p>№51. Движение по дороге.</p> <p>№52. Скрытие внутреннего устройства</p> <p>№53. Классы логических элементов</p>	Урок открытия нового знания; Урок общеметодологической направленности	Учебно-исследовательская, практическая (прикладная), информационно-познавательная, программирование

	ошибок. Совершенствование компонентов. Модель и представление.	№54. Работа с формой №55. Просмотр рисунков №56. Ввод данных №57. Калькулятор	Урок овладения новыми знаниями, умениями, навыками Урок-практикум Урок проверки, оценки и коррекции знаний	
Обработка изображений	Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование. Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление эффекта «красных глаз». Фильтры. Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области. Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация. Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контур в GIMP.	№58. Коррекция изображений №59. Работа с областями №60. Многослойные изображения №61. Каналы №62. Иллюстрации для веб-сайтов №63. Анимация №64. Векторная графика №65. Кривые в GIMP	Урок ознакомления с новым материалом; Урок общеметодологической направленности Урок овладения новыми знаниями, умениями, навыками Урок-практикум Урок проверки, оценки и коррекции знаний	Учебно-исследовательская, практическая (прикладная), познавательная
Трехмерная графика	Понятие 3D-графики. Проекция. Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои. Связывание	№66. Введение в 3D-моделирование	Урок открытия нового знания;	Учебно-исследовательская, практическая

	<p>объектов. Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление ребер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация. Кривые. Тела вращения. Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция. Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени. Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей. Арматура. Прямая и обратная кинематика. Физические явления. Язык VRML.</p>	<p>№67. Работа с объектами №68. Сеточные модели №69. Модификаторы №70. Материалы и текстуры №71. Анимация</p>	<p>Урок общеметодологической направленности Урок овладения новыми знаниями, умениями, навыками Урок-практикум Урок проверки, оценки и коррекции знаний</p>	<p>(прикладная), познавательная, моделирование</p>
--	---	---	---	--

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ,
ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

№ п/п	Тема / раздел	Кол-во часов
11 класс		136
1	Информация и информационные процессы	14
2	Моделирование	13
3	Базы данных	13
4	Создание веб-сайтов	15
5	Элементы теории алгоритмов	8
6	Алгоритмизация и программирование	31
7	Объектно-ориентированное программирование	15
8	Обработка изображений	10
9	Трёхмерная графика	13
10	Повторение и обобщение за курс 11 класса	4