

Краснодарский край, Северский район, пгт Ильский
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 14 пгт Ильского
муниципального образования Северский район,
имени Тылькиной Веры Антоновны



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по информатике

Уровень образования (класс) среднее общее образование, 10-11 классы

Количество часов: 272 часов

Учитель: Куркина Инна Павловна

Программа разработана в соответствии и на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями от 11 декабря 2020 г),

с учетом примерной программы воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20), программы «Информатика. 10-11 класс. Углубленный уровень. Методическое пособие» Семакин И.Г.

с учетом УМК: И. Г. Семакина. М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты освоения информатики

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие личностные результаты, которые имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами предмета.

Основные направления воспитательной деятельности:

1. **Гражданское воспитание:**
 - представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;
 - соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
 - готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов;
 - стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.
2. **Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:**
 - ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
 - понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;
 - владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.
3. **Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:**
 - ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
 - готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
 - активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.
4. **Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание):**
 - освоение обучающимися социального опыта, основных социальных

ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания):

- сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;
- интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:.

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью;
- установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

- интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

8. Экологическое воспитание:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Метапредметные результаты

При изучении курса «Информатика» на углубленном уровне в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие метапредметные результаты.

1. *Умение самостоятельно определять цели и 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.*

Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах, таких как:

- 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 другого, эффе́ктивно 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.*

Большое место в методике углубленного изучения информатики занимает учебно-исследовательская и проектная деятельность. Предусматриваются проекты как для индивидуального, так и для коллективного исполнения. В частности, в рамках коллективного проекта ученик может быть как исполнителем, так и руководителем проекта. В методике учебнопроектной работы предусматриваются коллективные обсуждения с целью поиска методов выполнения проекта.

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.*

Информационные технологии являются одной из самых динамичных предметных областей. Поэтому успешная учебная и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности.

Интернет является важнейшим современным источником информации, ресурсы которого постоянно расширяются. В процессе изучения информатики ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.

5. *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.*

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.

Предметные результаты освоения информатики

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе ориентированы на применение знаний, умений и навыков в учебных ситуациях и реальных жизненных условиях и отражают:

1. Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира.
2. Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки.
3. Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции
4. Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ
5. Сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и 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;
6. умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы
7. 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
8. Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире;
9. знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ
10. Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними
11. 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.

12. Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике «*Ученик получит возможность научиться*». Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике. Данные результаты отражают авторский взгляд на цели изучения курса информатики в основной школе.

Первый год обучения (10 класс)

Выпускник на углубленном уровне научится:

кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;

строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);

строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;

строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;

записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;

записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;

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; применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

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; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;

использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;

Второй год обучения (11 класс)

Выпускник на углубленном уровне научится:

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 сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); 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;

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;

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;

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; 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;

применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;

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;

инсталлировать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;

пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;

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;

понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;

понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;

владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;

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;

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;

использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;

организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);

понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;

представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);

применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);

проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на углубленном уровне 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;

использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;

создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;

использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;

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;

проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натурных и компьютерных экспериментов;

использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;

использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных; создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.

2. Содержание учебного предмета

Содержание курса 10 класса и примерное распределение учебного времени

Глава	Тема	Учебные часы
1. Теоретические основы информатики	1. Информатика и информация	2
	2. Измерение информации	6
	3. Системы счисления	10
	4. Кодирование	12
	5. Информационные процессы	6
	6. Логические основы обработки информации	18
	7. Алгоритмы обработки информации	15
	Всего по главе 1:	69
2. Компьютер	8. Логические основы ЭВМ	3
	9. История вычислительной техники	2
	10. Обработка чисел в компьютере	4
	11. Персональный компьютер и его устройство	3
	12. Программное обеспечение ПК	2
	Всего по главе 2:	14
3. Информационные технологии	13. Технологии обработки текстов	8
	14. Технологии обработки изображения и звука	13
	15. Технологии табличных вычислений	13
	Всего по главе 3:	34
4. Компьютерные телекоммуникации	16. Организация локальных компьютерных сетей	3
	17. Глобальные компьютерные сети	6
	18. Основы сайтостроения	8
	Всего по главе 4:	17
Всего по курсу:		140

Содержание курса 11 класса и примерное распределение учебного времени

Глава	Тема	Учебные часы
1. Информационные системы	1. Основы системного подхода	6
	2. Реляционные базы данных	10
	Всего по главе 1:	16
2. Методы программирования	3. Эволюция программирования	2
	4. Структурное программирование	48
	5. Рекурсивные методы программирования	5
	6. Объектно-ориентированное программирование	10
	Всего по главе 2:	65
3. Компьютерное моделирование	7. Методика математического моделирования на компьютере	2
	8. Моделирование движения в поле силы тяжести	15
	9. Моделирование распределения температуры	12
	10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии	14
	11. Имитационное моделирование	8
	Всего по главе 3:	51
4. Информационная деятельность человека	12. Основы социальной информатики	1
	13. Среда информационной деятельности человека	1
	14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу	1
	Всего по главе 4:	3
Всего по курсу:		136

10 класс

Теоретические основы информатики -69 часов.

Информатика и информация. -2 часа

Предмет изучения информатики. Структура предметной области информатика. Философские проблемы понятия информации. Теория информации.

Измерение информации. – 6 часов.

Алфавитный подход к измерению информации. Содержательный подход к измерению информации. Вероятность и информация.

Системы счисления – 10 часов.

Основные понятия систем счисления. Перевод десятичных чисел в другие системы счисления. Смешанные системы счисления. Арифметика в позиционных системах счисления.

Кодирование – 12 часов.

Информация и сигналы. Кодирование текстовой информации. Кодирование изображения. Кодирование звука. Сжатие двоичного кода.

Информационные процессы – 6 часов.

Хранение информации. Передача информации. Коррекция ошибок при передаче данных. Обработка информации.

Логические основы обработки информации – 18 часов.

Логические операции. Логические формулы. Логические схемы. Методы решения логических задач. Логические функции на области числовых значений.

Алгоритмы обработки информации – 15 часов.

Определение, свойства и описание алгоритма. Алгоритмическая машина Тьюринга. Алгоритмическая машина Поста. Этапы алгоритмического решения задачи. Поиск данных: алгоритмы, программирование. Сортировка данных.

Компьютер -14 часов.

Логические основы компьютера – 3 часа.

Логические элементы и переключательные схемы. Логические схемы элементов компьютера.

История вычислительной техники- 2 часа.

Эволюция устройства ЭВМ. Смена поколений ЭВМ.

Обработка чисел в компьютере – 4 часа.

Представление и обработка целых чисел. Представление и обработка вещественных чисел

Персональный компьютер и его устройство – 3 часа.

История и архитектура ПК. Микропроцессор, системная плата, внутренняя и внешняя память. Устройства ввода и вывода информации.

Программное обеспечение ПК – 2 часа

Виды программного обеспечения. Функции операционной системы. Операционные системы для ПК

Информационные технологии -34 часа

Технологии обработки текстов – 8 часов.

Текстовые редакторы и процессоры. Специальные тексты. Издательские системы.

Технологии обработки изображения и звука 13 часов.

Графические технологии. Трехмерная графика. Технологии обработки видео и звука. Мультимедиа. Мультимедийные презентации.

Технологии табличных вычислений – 13 часов.

Электронная таблица: структура, данные, функции, передача данных между листами. Деловая графика. Фильтрация данных. Поиск решения и подбор параметра

Компьютерные телекоммуникации – 17 часов

Организация локальных компьютерных сетей – 3 часа.

Назначение и состав ЛКС. Классы и топологии ЛКС.

Глобальные компьютерные сети 6 часов.

История и классификация ГКС. Структура Интернета. Основные службы Интернета.

Основы сайтостроения – 8 часов.

Способы создания сайтов. Основы HTML. Оформление и разработка сайта. Создание гиперссылок и таблиц. Использование графики, карт ссылок. Основные законы web-дизайна.

Повторение. Решение задач ЕГЭ - 2 часа

11 класс

Информационные системы- 16 часов

Основы системного подхода – 6 часов

Понятие системы. Модели систем. Информационные системы. Инфологическая модель предметной области.

Реляционные базы данных- 10 часов.

Реляционные базы данных и СУБД. Проектирование реляционной модели данных. Создание базы данных. Простые запросы к базе данных. Сложные запросы к базе данных

Методы программирования – 65 часов**Эволюция программирования – 2 часа****Структурное программирование – 48 часов****Программирование линейных алгоритмов – 9 часов**

Паскаль — язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных. Операции, функции, выражения. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных. Структуры алгоритмов.

Программирование ветвлений- 4 часа**Программирование циклов – 4 часа****Вспомогательные алгоритмы и программы – 4 часа****Массивы – 10 часов**

Метод последовательной детализации. Программирование «сверху вниз». Интерфейс программы. Символьный тип данных. Принцип последовательного кодирования. Строки символов. Функции и процедуры. Комбинированный тип данных. Тип поля. Запись.5

Рекурсивные методы программирования- 5 часов

Рекурсивные подпрограммы. Задача о Ханойской башне. Алгоритм быстрой сортировки.

Объектно-ориентированное программирование (ООП) – 10 часов

Базовые понятия ООП. Классы, объекты, инкапсуляция. Система программирования Delphi. Этапы программирования на Delphi. Проект форма. Программирование метода статистических испытаний. Построение графика функции. Построение графика функции

Компьютерное моделирование -51 час**Методика математического моделирования на компьютере – 2 часа**

Разновидности моделирования. Математическое моделирование. Математическое моделирование на компьютере.

Моделирование движения в поле силы тяжести – 15 часов.

Математическая модель свободного падения тела. Математическая модель свободного падения тела. Свободное падение с учетом сопротивления среды. Компьютерное моделирование свободного падения. Математическая модель задачи баллистики. Расчет стрельбы. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере

Моделирование распределения температуры – 12 часов

Задача теплопроводности. Численная модель решения задачи теплопроводности. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. Программирование решения задачи теплопроводности. Программирование построения изолиний. Вычислительные эксперименты с построением изотерм

Компьютерное моделирование в экономике и экологии- 14 часов

Компьютерное моделирование в экономике. Задача об использовании сырья. Транспортная задача. Задачи теории расписаний. Задачи теории игр. Компьютерное моделирование в экологии. Пример математического моделирования для экологической системы.

Имитационное моделирование -7 часов

Методика имитационного моделирования. Математический аппарат имитационного моделирования. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания. Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди.

Информационная деятельность человека -3 часа

Основы социальной информатики. Среда информационной деятельности человека.

Примеры внедрения информатизации в деловую среду

Итоговое повторение. Решение задач ЕГЭ - 2 часа

Перечень контрольных и практических работ.

Практикум для 10 класса

- ПР №1 Перевод десятичных чисел в другие системы счисления
- ПР № 2. Целочисленная арифметика в электронных таблицах
- ПР № 3 Кодирование текстовой информации
- ПР № 4 Кодирование изображений
- ПР № 5 Численные эксперименты по обработке звука
- ПР № 6 Передача информации
- ПР № 7. Построение таблиц истинности в электронных таблицах
- ПР №8 Нормализация логических формул
- ПР № 9 Конструирование логических схем в электронных таблицах
- ПР № 10 Применение программирования для решения логической задачи.
- ПР №11. Работа с учебной моделью машины Тьюринга
- ПР №12. Работа с учебной моделью машины Поста
- ПР №13. Этапы алгоритмического решения задачи
- ПР №14. Программирование последовательного и бинарного поиска.
- ПР №15. Программирование на Паскале
- ПР №16. Моделирование логических схем в электронной таблице
- ПР №17. Определение основных характеристик микропроцессора и оперативной памяти
- ПР №18. Форматирование текстового документа
- ПР №19. Создание составного документа
- ПР №20. Создание буклета
- ПР №21. Создание растрового изображения.
- ПР №22. Создание векторного изображения.
- ПР №23. Использование анимации в презентации
- ПР №24. Создание мультимедийной презентации на заданную тему
- ПР №25. Вычисления по формулам
- ПР №26. Встроенные функции.
- ПР №27. Построение диаграмм разных типов.
- ПР №28. Фильтрация данных.
- ПР №29. Приближённое решение уравнений
- ПР №30. Поиск информации в Интернете.
- ПР №31. Работа с электронной почтой
- ПР №32. Создание простейшей Web-страницы по образцу.
- ПР №33. Создание Web-страницы с использованием гиперссылок
- ПР №34. Создание Web-страницы по образцу с использованием таблицы
- ПР №35. Разработка сайта на языке HTML с использованием графики

Перечень контрольных работ

- КР №1 «Измерение информации».
- КР № 2 «Системы счисления».
- КР №3 «Кодирование информации».
- КР №4 «Информационные процессы».
- КР № 5 «Логические основы обработки информации»

КР №6. «Алгоритмы обработки информации»
 КР №7 «Устройство компьютера»
 КР №8 «Информационные технологии»
 КР №9. «Компьютерные телекоммуникации»

. Практикум для 11 класса

ПР №1 Проектирование инфологической модели
 ПР №2. Знакомство с СУБД
 ПР№3 Создание базы данных «Классный журнал»
 ПР№4. Реализация запросов с помощью Конструктора
 ПР№5 Самостоятельная разработка базы данных
 ПР №6 Программирование линейных алгоритмов на Паскале.
 ПР№7. Программирование алгоритмов с ветвлением
 ПР№8. Программирование циклических алгоритмов на Паскале
 ПР№9. Программирование с использованием подпрограмм
 ПР№10. Программирование обработки массивов
 ПР№11. Нахождение минимального, максимального элемента
 ПР№12. Нахождение суммы элементов
 ПР№13. Нахождение количества элементов, удовлетворяющих заданному условию
 ПР№14. Сортировка элементов массива
 ПР№15. Программирование обработки строк символов
 ПР№16. Программирование обработки записей
 ПР№17. Рекурсивные методы программирования
 ПР№18. Объектно-ориентированное программирование
 ПР№ 19. Проекты по программированию
 ПР№20. Компьютерное моделирование свободного падения
 ПР№21. Численный расчет баллистической траектории
 ПР№22. Моделирование расчета стрельбы по цели
 ПР№22. Моделирование расчета стрельбы по цели
 ПР№23. Численное моделирование распределения температуры
 ПР№24. Программирование решения задачи теплопроводности
 ПР№25. Программирование построения изолиний
 ПР№26. Задача об использовании сырья
 ПР№27. Транспортная задача
 ПР№28. Задачи теории расписаний
 ПР№29. Задачи теории игр
 ПР№30. Моделирование экологической системы
 ПР №31. Имитационное моделирование

Перечень контрольных работ

КР №1. Информационные системы
 КР №2. Программирование
 КР №3. Структурное программирование
 КР №4. Моделирование
 КР №5. Компьютерное моделирование

3. Тематическое планирование

Тематическое планирование занятий в 10 классе

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол. часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Теоретические основы информатики		69		
Информатика и информации		2		
1.	Введение. Правила техники безопасности и организация рабочего места	1	<i>Аналитическая деятельность:</i> в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10-11 классах; из каких частей состоит предметная область информатики	1,6
2.	Информатика и информация	1	<i>Аналитическая деятельность:</i> три философские концепции информации; понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации; что такое язык представления информации; какие бывают языки; понятия «кодирование» и «декодирование» информации;	6,7
Измерение информации		6		
3.	Измерение информации. Объемный подход	1	<i>Аналитическая деятельность</i> сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации; определение бита с алфавитной точки зрения; связь между размером алфавита и информационным весом символа (в приближении равновероятности символов); связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кб, Мб, Гб;	5
4.	Решение задач	1	<i>Практическая деятельность</i> решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной точки зрения (в приближении равной вероятности символов);	5
5.	Измерение информации. Содержательный подход	1	<i>Аналитическая деятельность:</i> сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации; определение бита с позиции содержания сообщения	5

6.	Решение задач	1	<i>Практическая деятельность</i> задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении); выполнять пересчет количества информации в разные единицы	4,5
7.	Вероятность и информация	1	<i>Аналитическая деятельность:</i> принципы представления данных в памяти компьютера; представление целых чисел; диапазоны представления целых чисел без знака и со знаком;	1,4,5
8.	КР №1 «Измерение информации».	1		5
Системы счисления		10		
9.	Основные понятия систем счисления	1	<i>Аналитическая деятельность:</i> •выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления; •выявлять общее и отличия в разных позиционных системах счисления; <i>Практическая деятельность:</i> •переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно; •выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами; •записывать вещественные числа в естественной и нормальной формах;	1,4,5
10.	Позиционные системы счисления	1		
11.	Перевод десятичных чисел в другие системы счисления	1		
12.	Автоматизация перевода чисел из системы в систему	1		
13.	ПР №1 Перевод десятичных чисел в другие системы счисления	1		
14.	Смешанные системы счисления	1		
15.	Арифметика в позиционных системах счисления	1		
16.	ПР № 2. Целочисленная арифметика в электронных таблицах	1		
17.	Системы счисления. Решение задач ЕГЭ	1		
18.	КР № 2 «Системы счисления».	1		
Кодирование		12		
19.	Информация и сигналы	1		1,2
20.	Кодирование текстовой информации	1		1,2,3

21.	ПР № 3 Кодирование текстовой информации	1		1,2,3
22.	Обработка символьной информации.	1	<i>Аналитическая деятельность:</i> принципы представления данных в памяти компьютера; представление целых чисел; диапазоны представления целых чисел без знака и со знаком; <i>Практическая деятельность</i> получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера; определять по внутреннему коду значение числа	1,2,5
23.	Кодирование изображений	1		
24.	ПР № 4 Кодирование изображений	1		
25.	Кодирование звука	1		
26.	ПР № 5 Численные эксперименты по обработке звука	1		
27.	Объем и качество звуковых файлов	1		
28.	Сжатие двоичного кода	1		
29.	Кодирование информации. Решение задач	1		
30.	КР №3 «Кодирование информации».	1		
	Информационные процессы	6		
31.	Хранение информации	1	<i>Аналитическая деятельность:</i> историю развития носителей информации; современные (цифровые, компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики; модель К. Шеннона передачи информации по техническим каналам связи; основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускная способность; понятие «шум» и способы защиты от шума <i>Практическая деятельность</i> сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам; рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи	1,2,4
32.	Передача информации	1		
33.	ПР № 6 Передача информации	1		
34.	Коррекция ошибок при передаче данных	1		
35.	Обработка информации	1		
36.	КР №4 «Информационные процессы».	1		
	Логические основы обработки информации	18		
37.	Логика как наука. Формы мышления	1	<i>Аналитическая деятельность:</i> анализировать логическую структуру высказываний; анализировать простейшие электронные схемы.	4,5
38.	Основы алгебры логики. Логические операции	1		
39.	ПР № 7. Построение таблиц истинности в электронных таблицах	1		
40.	Логические формулы и функции.	1		
41.	Законы алгебры логики	1		

42.	Преобразование логических выражений	1		
43.	Логические формулы и логические схемы	1	<i>Практическая деятельность</i> умение создавать высказывания, использовать математический аппарат для записи высказываний, навыки вычисления значения логического высказывания; строить таблицы истинности для логических выражений; вычислять истинностное значение логического выражения	
44.	ПР №8 Нормализация логических формул	1		
45.	Логические выражения и логические схемы	1		
46.	ПР № 9 Конструирование логических схем в электронных таблицах	1		
47.	Методы решения логических задач.	1		
48.	Решение логических задач методом рассуждений	1		
49.	Решение логических задач табличным способом	1		
50.	Решение логических задач методами алгебры логики	1		
51.	ПР № 10 Применение программирования для решения логической задачи.	1		
52.	Логические функции на области числовых значений	1		
53.	Решение задач ЕГЭ по теме «Логические основы обработки информации»	1		
54.	КР № 5 «Логические основы обработки информации»	1		
	Алгоритмы обработки информации	15		
55.	Определение, свойства и описание алгоритма	1	Аналитическая деятельность: • выделять этапы решения задачи на компьютере; • осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи; • сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи.	4,5
56.	Алгоритмическая машина Тьюринга	1		
57.	ПР №11. Работа с учебной моделью машины Тьюринга	1		
58.	Алгоритмическая машина Поста	1		
59.	ПР №12. Работа с учебной моделью машины Поста	1		
60.	Этапы алгоритмического решения задачи	1		

61.	ПР №13. Этапы алгоритмического решения задачи	1		
62.	Алгоритмы поиска данных	1	<i>Практическая деятельность</i> исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; разрабатывать программы, содержащие подпрограмму	
63.	Поиск в иерархической структуре данных.	1		
64.	Программирование поиска.	1		
65.	ПР №14. Программирование последовательного и бинарного поиска.	1		
66.	Алгоритмы сортировки данных. Сортировка выбором максимального элемента	1		
67.	Алгоритмы сортировки данных. Сортировка методом пузырька.	1		
68.	Сортировка данных. ПР №15. Программирование на Паскале	1		
69.	КР №6. «Алгоритмы обработки информации»	1		
	Компьютер	14		
70.	Логические элементы и переключательные схемы.	1	<i>Аналитическая деятельность:</i> 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. анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств; анализировать устройство компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации; определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач; анализировать информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера; - определять основные характеристики операционной системы; - планировать собственное информационное пространство.	4,5
71.	Логические схемы элементов компьютера.	1		
72.	ПР №16. Моделирование логических схем в электронной таблице	1		
73.	Эволюция устройства вычислительной машины.	1		
74.	Смена поколений ЭВМ.	1		
75.	Представление и обработка целых чисел в компьютере.	1		
76.	Особенности целочисленной машинной арифметики.	1		
77.	Представление и обработка вещественных чисел.	1		
78.	Особенности вещественной арифметики.	1		
79.	История и архитектура ПК.	1		
80.	Процессор, системная плата, внутренняя память компьютера.	1		

81.	ПР №17. Определение основных характеристик микропроцессора и оперативной памяти	1	<i>Практическая деятельность:</i> • получать информацию о характеристиках компьютера; • оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.); • выполнять основные операции с файлами и папками; • оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме; оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера); • использовать программы-архиваторы; • осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов помощью антивирусных программ	
82.	Операционная система. Функции операционной системы	1		
83.	КР №7 «Устройство компьютера»	1		
	Информационные технологии	34		
	Технологии обработки текста	8	<i>Практическая деятельность</i> владение компьютерными средствами представления и анализа данных; Реализовывать технологию решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства.	2,4,5
84.	Текстовые редакторы и процессоры.	1		
85.	Компьютерные словари. Системы оптического распознавания документов.	1		
86.	ПР №18. Форматирование текстового документа	1		
87.	Специальные тексты	1		
88.	Специализированные программы по созданию специальных текстов	1		
89.	ПР №19. Создание составного документа	1		1,2,4
90.	Издательские системы	1		
91.	Работа с настольной издательской системой. ПР №20. Создание буклета	1		

	Технологии обработки звука и изображения	13		
92.	Основы графических технологий.	1	<i>Аналитическая деятельность:</i> способы кодирования текста в компьютере; способы представления изображения; цветовые модели; в чем различие растровой и векторной графики; способы дискретного (цифрового) представления звука <i>Практическая деятельность</i> вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета; вычислять объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи	1,2,4
93.	Растровая графика.	1		
94.	ПР №21. Создание растрового изображения.	1		
95.	Векторная графика.	1		
96.	ПР №22. Создание векторного изображения.	1		
97.	Графические технологии. Трёхмерная графика	1		
98.	Технологии работы с цифровым видео	1	<i>Аналитическая деятельность:</i> вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета; вычислять объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи	5,6,7
99.	Технологии работы со звуком	1		5,6,7
				5,6,7
100.	Мультимедиа	1		5,6,7
101.	Оформление слайда. Форматирование текста. Анимация элементов слайда	1		5,6,7
				5,6,7
102.	ПР №23. Использование анимации в презентации	1		5,6,7
103.	Использование	1		5,6,7

	мультимедийных эффектов в презентации			
104.	ПР №24. Создание мультимедийной презентации на заданную тему	1		
	Технология табличных вычислений	13		
105.	Структура электронной таблицы и типы данных.	1	<i>Аналитическая деятельность:</i> приводить простые жизненные примеры применения таблиц в жизни; у учащихся будут сформированы: представление о процессе систематизации информации. <i>Практическая деятельность</i> получит возможность связать изучение темы «Электронные таблицы» в курсе информатики с конкретной практической деятельностью, расширить знания о систематизации информации, практически использовать электронные таблицы для хранения, обработки информации.	5,7,8
106.	ПР №25. Вычисления по формулам	1		
107.	Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Правила копирования формул	1		
108.	Встроенные функции. Передача данных между листами	1		
109.	ПР №26. Встроенные функции. Передача данных между листами	1		
110.	Деловая графика	1		
111.	ПР №27. Построение диаграмм разных типов.	1		
112.	Фильтрация данных.	1		
113.	ПР №28. Фильтрация данных.	1		

114.	Задачи на поиск решения	1		
115.	Задачи на подбор параметров	1		5
116.	ПР №29. Приближённое решение уравнений	1		
117.	КР №8 «Информационные технологии»	1		
	Компьютерные телекоммуникации	17		
118.	Назначение и состав локальных сетей	1		5,6
119.	Классы и топологии локальных сетей	1		5,6
120.	История и классификация глобальных сетей	1		5,6
121.	Структура Интернета. Сетевая модель DoD	1	<i>Практическая деятельность</i> Владение компьютерными средствами представления и анализа данных. Понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете. 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;	5,6
122.	Особенности адресации в Интернете. Решение задач ЕГЭ	1		5,6
123.	Основные службы Интернета	1		5,6
124.	ПР №30. Поиск информации в Интернете.	1		5,6
125.	ПР №31. Работа с электронной почтой	1		5,6
126.	КР №9. «Компьютерные телекоммуникации»	1		5,6
127.	Способы создания сайтов. Понятие о языке HTML. Структура HTML-документа	1		5,6

128.	Основные правила разработки сайтов. Форматирование текста	1		
				1,2,3
129.	ПР №32. Создание простейшей Web-страницы по образцу.	1		1,2,3
				1,2,3
130.	ПР №33. Создание Web-страницы с использованием гиперссылок	1		1,2,3
				1,2,3
131.	ПР №34. Создание Web-страницы по образцу с использованием таблицы	1		1,2,3
				1,2,3
132.	Графика на web-страницах. Карты ссылок	1		1,2,3
133.	ПР №35. Разработка сайта на языке HTML с использованием графики	1		1,2,3
134.	Основные законы Web-дизайна	1		1,2,3
	Повторение	2		
135.	Повторение и обобщение изученного	1		
136.	Решение задач ЕГЭ	1		
	Итого	136		

Тематическое планирование занятий в 11 классе

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол. часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Информационные системы		16		
Основы системного подхода		6		

1	Введение. Правила техники безопасности и организация рабочего места	1	<i>Аналитическая деятельность:</i> в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10-11 классах; из каких частей состоит предметная область информатики	1,2,3
2	Понятие системы	1	<i>Аналитическая деятельность:</i> • осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования; • оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;	1,2,3
3	Модели систем	1		1,2,3
4	Информационные системы	1		1,2,3
5	Инфологическая модель предметной области	1		1,2,3
6	ПР №1 Проектирование инфологической модели	1		1,2,3
Реляционные базы данных		10		
7	Реляционные базы данных и СУБД	1	<i>Аналитическая деятельность</i> Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними <i>Практическая деятельность</i> создание базы данных; изменение структуры и содержания баз данных; сохранение базы данных в файле; загрузка базы данных из файла; упорядочение записей в базе данных; поиск информации в базе данных; вывод информации из базы данных в форме отчета	4,5
8	ПР №2. Знакомство с СУБД	1		4,5
9	Проектирование реляционной модели данных	1		4,5
10	Создание базы данных	1		4,5
11	ПР №3 Создание базы данных «Классный журнал»	1		4,5
12	Простые запросы к базе данных	1		4,5
13	ПР №4. Реализация запросов с помощью Конструктора	1		4,5
14	Сложные запросы к базе данных	1		4,5
15	ПР №5 Самостоятельная разработка базы данных	1		4,5
16	ПР №5 Самостоятельная разработка базы данных. Продолжение	1		4,5
Методы программирования		65		

Эволюция программирования		2	Аналитическая деятельность: • выделять этапы решения задачи на компьютере; • осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи; • сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи. Практическая деятельность: • исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; • разрабатывать программы, содержащие подпрограмму • разрабатывать программы для обработки одномерного массива: (нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве; подсчет количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию; нахождение суммы значений всех элементов массива; нахождение количества и суммы значений всех четных элементов в массиве; сортировка элементов массива и пр.)	
17	Эволюция программирования	1		1,2
18	КР №1. Информационные системы	1		1,2
Структурное программирование		48		
Программирование линейных алгоритмов		9		
19	4.1. Паскаль — язык структурного программирования.	1		5,7
20	Элементы языка и типы данных	1		5,7
21	Операции, функции, выражения	1		
22	Обобщение темы «Операции, функции, выражения»	1		5,7
23	Оператор присваивания.	1		5,7
24	Ввод и вывод данных	1		5,7
25	ПР №6 Программирование линейных алгоритмов на Паскале.	1		5,7
26	Структуры алгоритмов.	1		5,7
27	Решение задач	1		5,7
Программирование ветвлений		4		
28	Программирование ветвлений	1		5,7
29	ПР №7. Программирование алгоритмов с ветвлением	1		
30	Решение задач на ветвления	1		
31	Самостоятельная работа	1		
Программирование циклов		4		

32	Программирование циклов	1		
33	ПР№8. Программирование циклических алгоритмов на Паскале	1		1,5
34	ПР№8. Программирование циклических алгоритмов на Паскале. Продолжение	1		1,5
35	Решение задач на циклические алгоритмы	1		1,5
Вспомогательные алгоритмы и программы		4		
36	Вспомогательные алгоритмы и программы	1		1,5
37	ПР№9. Программирование с использованием подпрограмм	1		1,5
38	ПР№9. Программирование с использованием подпрограмм. Продолжение	1		1,5
39	КР №2. Программирование	1		1,5
Массивы		4		
40	Массивы	1		1,5
41	Задачи с использованием массивов	1		1,5
42	ПР№10. Программирование обработки массивов	1		1,5
43	ПР№10. Программирование обработки массивов. Продолжение	1		1,5
Типовые задачи обработки массивов		6		

Практическая деятельность:

- исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;
- разрабатывать программы, содержащие подпрограмму
- разрабатывать программы для обработки одномерного массива: (нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве; подсчет количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию; нахождение суммы значений всех элементов массива; нахождение количества и суммы значений всех четных элементов в массиве; сортировка элементов массива и пр.)

44	ПР№11. Нахождение минимального, максимального элемента	1		1,5
45	ПР№12. Нахождение суммы элементов	1		1,5
46	ПР№13. Нахождение количества элементов, удовлетворяющих заданному условию	1		1,5
				1,5
47	ПР№14Сортировка элементов массива	1		1,5
				1,5
48	Решение задач ЕГЭ	1		1,5
49	Самостоятельная работа	1		1,5
Метод последовательной детализации		4		
50	Метод последовательной детализации	1		1,5
				1,5
51	Программирование «сверху вниз»	1		1,5
				1,5
52	Интерфейс программы	1		1,5
				1,5
53	Решение задач ЕГЭ	1		1,5
Символьный тип данных		2		
54	Символьный тип данных	1		1,5
				1,5
55	Принцип последовательного кодирования	1		1,5
				1,5
Строки символов		5		
56	Строки символов	1		1,5
				1,5
57	Функции и процедуры	1		1,5
58	ПР№15. Программирование обработки строк символов	1		1,5
				1,5
				1,5

59	ПРН№16. Программирование обработки записей	1		1,5
				1,5
60	Самостоятельная работа			
Комбинированный тип данных		6		
61	Комбинированный тип данных	1		4,5
62	Тип поля. Запись.	1		
				4,5
63	Решение задач	1		4,5
64	Решение задач ЕГЭ	1		4,5
65	Подготовка к контрольной работе	1		4,5
				4,5
66	КР №3. Структурное программирование	1		
Рекурсивные методы программирования		5		
67	Рекурсивные подпрограммы	1		5,7
68	ПРН№17. Рекурсивные методы программирования	1		5,7
69	Задача о Ханойской башне	1		5,7
70	Алгоритм быстрой сортировки	1		5,7
71	Решение задач ЕГЭ	1		5,7
				5,7
Объектно-ориентированное программирование (ООП)		10		
72	Базовые понятия ООП	1		5,6,7
73	Классы, объекты, инкапсуляция	1		5,6,7
74	Система программирования Delphi	1		5,6,7
				5,6,7

				5,6,7
75	Этапы программирования на Delphi	1		5,6,7
				5,6,7
76	Проект форма	1		5,6,7
77	Программирование метода статистических испытаний	1		5,6,7
				5,6,7
78	PPN [№] 18. Объектно-ориентированное программирование	1		5,6,7
				5,6,7
79	Построение графика функции	1		5,6,7
80	Построение графика функции	1		5,6,7
81	PPN [№] 19. Проекты по программированию	1		
Компьютерное моделирование		53		
Методика математического моделирования на компьютере		2		1,5,6
82	Разновидности моделирования. Математическое моделирование	1	<i>Практическая деятельность:</i> 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,	1,5,6
83	Математическое моделирование на компьютере	1		1,5,6
Моделирование движения в поле силы тяжести		15		
Математическая модель свободного падения тела		6		
84	Математическая модель свободного падения тела	1		1,5,6
85	Свободное падение с учетом сопротивления среды	1		1,5,6
				1,5,6
86	Свободное падение с учетом сопротивления среды. Продолжение	1		1,5,6
87	Компьютерное моделирование свободного падения	1		1,5,6
				1,5,6
88		1		

	ПРН№20. Компьютерное моделирование свободного падения		пользоваться базами данных и справочными системами	1,5,6
89	ПРН№20. Компьютерное моделирование свободного падения. Продолжение	1		1,5,6
				1,5,6
Математическая модель задачи баллистики		5		
90	Математическая модель задачи баллистики	1		1,2,6
91	ПРН№21. Численный расчет баллистической траектории	1		1,2,6 1,2,6
92	ПРН№21. Численный расчет баллистической траектории. Продолжение	1		1,2,6
93	Решение задач ЕГЭ	1		1,2,6
94	Самостоятельная работа	1		1,2,6 1,2,6 1,2,6
Расчет стрельбы		4		
95	Расчет стрельбы по цели в пустоте	1	<i>Практическая деятельность:</i> 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	1,2,6
96	Расчет стрельбы по цели в атмосфере	1		1,2,6
97	ПРН№22. Моделирование расчета стрельбы по цели	1		1,2,6
98	ПРН№22. Моделирование расчета стрельбы по цели	1		1,2,6
Моделирование распределения температуры		12		
99	Задача теплопроводности	1		1,5,6
100	Численная модель решения задачи теплопроводности	1		1,5,6 1,5,6
101	Численная модель решения задачи теплопроводности	1		1,5,6 1,5,6

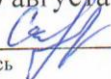
102	Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры.	1	оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами	1,5,6
103	ПРН№23. Численное моделирование распределения температуры	1		1,5,6,7
104	Программирование решения задачи теплопроводности	1		1,5,6,7
105	ПРН№24. Программирование решения задачи теплопроводности	1		1,5,6,7
106	Программирование построения изолиний	1		1,5,6,7
107	ПРН№25. Программирование построения изолиний	1		1,5,6,7
108	Вычислительные эксперименты с построением изотерм	1		1,5,6,7
109	Решение задач ЕГЭ.	1		1,5,6,7
110	КР №4. Моделирование	1		
Компьютерное моделирование в экономике и экологии		14		
Компьютерное моделирование в экономике		12		
111	Задача об использовании сырья	1		5,6,7
112	ПРН№26. Задача об использовании сырья	1		5,6,7
113	ПРН№26. Задача об использовании сырья	1		5,6,7
114	Транспортная задача	1		5,6,7
115	ПРН№27. Транспортная задача	1		5,6,7
116	Решение задач ЕГЭ	1		5,6,7
117	Задачи теории расписаний	1		5,6,7

5,6,7
5,6,7
5,6,7
5,6,7
5,6,7
1,5,6
7
7
1,5,6
1,5,6
1,5,6
1,5,6
1,5,6
1,5,6
1,5,6
1,5,6 1,5,6
1,5,6 1,5,6

	моделирование			1,5,6
Информационная деятельность человека		3	Аналитическая деятельность: Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ	
132	Основы социальной информатики	1		1,2,3
133	Среда информационной деятельности человека	1		1,2,3
134	Примеры внедрения информатизации в деловую среду	1		1,2,3
135	Итоговое повторение	1		1,2,3
136	Итоговое тестирование	1		1,2,3

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения учителей
естественно-математического цикла
МБОУ СОШ №14
от 30 августа 2021 года № 1

 Э.А.Самойленко
Подпись _____ расшифровка

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
 А.В.Аринушкина_
Подпись _____ расшифровка
30 августа 2021 года