

И.Г. Семакин

ИНФОРМАТИКА

10–11 классы

Углубленный уровень

Москва
БИНОМ. Лаборатория знаний
2016

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ 10–11 КЛАССОВ. УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ФГОС устанавливает требования к таким результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования, как:

- личностные;
- метапредметные;
- предметные.

Личностные результаты

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

1. *Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.*

Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. 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, о 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.

2. *Сформированность 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, принимающим результаты работы. В завершение работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

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

Все большее время у современных детей занимает работа за компьютером (не только над учебными заданиями). Поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой.

4. 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, в дальнейшей профориентации в этом направлении. В содержании многих разделов учебников рассказывается об использовании информатики и ИКТ в различных профессиональных областях и перспективах их развития.

5. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Важное место в изучении информатики на углубленном уровне занимает знакомство учащихся с современными профессиями в IT-отрасли. В учебниках присутствуют описания различных видов профессиональной деятельности, которые связываются в содержании курса с изучаемой темой. Кроме того, применяемая методика учебного проектирования приближена к методам производственной деятельности в IT-отрасли.

| Требования ФГОС | Чем достигается в настоящем курсе |
|--|---|
| <p>1. <i>Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики</i></p> | <p>10 класс. Глава 1. Теоретические основы информатики, раздел 1.1. Информатика и информация.</p> <p>Информация рассматривается как одно из базовых понятий современной науки наряду с материей и энергией. Рассматриваются различные подходы к понятию информации в философии, кибернетике, биологии.</p> <p>11 класс. Глава 1, раздел 1.1. Основы системного подхода. Раскрывается общенаучное значение понятия системы, излагаются основы системологии.</p> <p>11 класс. Глава 3. Компьютерное моделирование. Раскрывается значение информационного моделирования как базовой методологии современной науки</p> |
| <p>2. <i>Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</i></p> | <p>В конце каждого параграфа даны вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения.</p> <p>В практикуме, помимо заданий для индивидуального выполнения, в ряде разделов содержатся задания проектного характера.</p> <p>В методическом пособии для учителя даются рекомендации по организации коллективной работы над проектами</p> |
| <p>3. <i>Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и другим людям, умение оказывать первую помощь</i></p> | <p>11 класс. Глава 4, раздел 4.2. Среда информационной деятельности человека.</p> <p>Рассматриваются вопросы техники безопасности, гигиены и эргономики при работе с компьютером</p> |

Окончание таблицы

| Требования ФГОС | Чем достигается в настоящем курсе |
|--|--|
| <p><i>4. 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</i></p> | <p>Ряд проектных заданий требует осознания недостаточности имеющихся знаний, самостоятельного изучения нового для учеников теоретического материала, ориентации в новой предметной (профессиональной) области, поиска источников информации, приближения учебной работы к формам производственной деятельности.</p> <p>В ряде глав учебников имеются разделы, в которых рассказывается о профессиях в области ИКТ:</p> <p>10 класс. Глава 4. <i>О профессиях: специалист по системному администрированию, web-программист, web-дизайнер.</i></p> <p>11 класс. Глава 1. <i>О профессиях: системный аналитик, специалист по информационным системам, администратор баз данных.</i></p> <p>11 класс. Глава 2. <i>О профессиях: математик-программист, математик, системный программист</i></p> |
| <p><i>5. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</i></p> | <p>11 класс. Глава 3. <i>О профессиях: специалист по прикладной информатике в различных областях (экономике, социологии, физике, экологии и пр.), инженер по информационным технологиям в различных областях.</i></p> <p>11 класс. Глава 4. <i>О профессиях: математик, системный программист</i></p> |

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, 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.*

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 учебно-проектной 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.

| Требования ФГОС | Чем достигается в настоящем курсе |
|--|--|
| <p>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</p> | <p>Проектные задания, сформулированные в практикуме и программе курса: Работа 3.3. Конструирование логических схем в электронных таблицах. Работа 2.2. Численные эксперименты по обработке звука. Работа 15.5. Самостоятельная разработка базы данных. Работа 16.11. Проекты по программированию. Творческие задания из раздела 17. Моделирование и др.</p> |
| <p>2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты</p> | <p>Задания поискового, дискуссионного содержания: Работа 6.17. Подбор комплектующих по прайс-листам для компьютера с указанной областью применения. Работы 13.4–13.9. Разработка сайта на языке HTML. Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: организация защиты проектных работ</p> |
| <p>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</p> | <p>Выполнение проектных заданий требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств. Работа 6.19. Разработка презентации по истории развития компьютерной техники. Работа 14.2. Проектирование инфологической модели</p> |
| <p>4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и</p> | |

Окончание таблицы

| Требования ФГОС | Чем достигается в настоящем курсе |
|---|---|
| <i>интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</i> | |
| <i>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</i> | Деление заданий практикума на уровни сложности: 1-й уровень — репродуктивный; 2-й уровень — продуктивный; 3-й уровень — творческий. Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: распределение заданий между учениками |

Предметные результаты

Предметное содержание углубленного курса определяется разделом ФГОС «Предметные результаты обучения по информатике». В следующей таблице перечислены все характеристики предметных результатов в ФГОС и соответствующие разделы в учебниках [1], [2] и в практикуме [3], обеспечивающие достижение этих результатов.

| ФГОС: предметные результаты | Реализации в УМК | |
|--|---|--|
| | Учебники [1], [2] | Практикум [3] |
| <i>1. Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира</i> | [1]. Глава 1. Теоретические основы информатики | Раздел 1. Системы счисления. Работы 1.1–1.4. Раздел 3. Логика. Работы 3.1–3.3. Раздел 4. Теория алгоритмов |
| <i>2. Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки</i> | [1], Раздел 1.7. Алгоритмы обработки информации. § 1.7.2. Алгоритмическая машина Тьюринга. § 1.7.3. Алгоритмическая машина Поста. | Раздел 4. Теория алгоритмов. Работы 4.1, 4.2. Раздел 5. Программирование (ч. 1). Работа 5.1. Работа 5.2. Работа 5.3 |

Продолжение таблицы

| ФГОС: предметные результаты | Реализации в УМК | |
|--|--|--|
| | Учебники [1], [2] | Практикум [3] |
| | § 1.7.4. Этапы алгоритмического решения задачи. § 1.7.5. Алгоритмы поиска данных. § 1.7.6. Программирование поиска. § 1.7.7. Алгоритмы сортировки данных. [2], § 2.2.10. Типовые задачи обработки массивов. § 2.2.13. Строки символов | |
| <i>3. Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции</i> | [2], Глава 2. Методы программирования. 2.2. Структурное программирование. 2.3. Рекурсивные методы программирования | Раздел 16. Программирование (ч. 2). Работы 16.1–16.7. Работа 16.8 |
| <i>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</i> | [1], § 1.7.4. Этапы алгоритмического решения задачи. [2], § 2.2.1. Паскаль — язык структурного программирования. § 2.4.2. Система программирования Delphi. § 2.4.3. Этапы программирования на Delphi | Раздел 5. Программирование (ч. 1). Работа 5.1. Раздел 16. Программирование (ч. 2). Работа 16.10 |

Продолжение таблицы

| ФГОС: предметные результаты | Реализации в УМК | |
|--|--|--|
| | Учебники [1], [2] | Практикум [3] |
| 5. <i>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; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы</i> | [1], § 1.4.1. Информация и сигналы. § 1.4.2. Кодирование текстовой информации. § 1.4.3. Кодирование изображения. § 1.4.4. Кодирование звука. § 1.4.5. Сжатие двоичного кода. § 1.5.2. Передача информации. § 1.5.3. Коррекция ошибок при передаче данных. 1.6. Логические основы обработки информации | Раздел 2. Кодирование. Работа 2.1. Работа 2.2. Работа 2.3. Раздел 3. Логика. Работы 3.1–3.3 |
| 6. <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</i> | [1], 2.1. Логические основы компьютера. 2.2. Эволюция устройства вычислительной машины. 2.3. Смена поколений ЭВМ. 2.5. Персональный компьютер и его устройство. 2.6. Программное обеспечение ПК. 4.3. Основы сайтостроения | Раздел 6. Устройство компьютера. Работы 6.1–6.19. Раздел 7. Программное обеспечение. Работы 7.1–7.10. Раздел 13. Основы сайтостроения. Работы 13.1–13.9 |

Продолжение таблицы

| ФГОС: предметные результаты | Реализации в УМК | |
|---|--|--|
| | Учебники [1], [2] | Практикум [3] |
| 7. <i>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</i> | [1], 4.1 Организация локальных компьютерных сетей. 4.2. Глобальные компьютерные сети. [2], § 4.1.4. Информационное право и информационная безопасность. § 4.2.1. Компьютер как инструмент информационной деятельности. § 4.2.2. Обеспечение работоспособности компьютера | Раздел 12. Компьютерные телекоммуникации. Работы 12.1–12.7 |
| 8. <i>Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними</i> | [2], §1.2.1. Реляционные базы данных и СУБД. §1.2.2. Проектирование реляционной модели данных. §1.2.3. Создание базы данных. §1.2.4. Простые запросы к базе данных. § 1.2.5. Сложные запросы к базе данных | Раздел 15. Базы данных. Работы 15.1, 15.2. Работа 15.3. Работы 15.4, 15.5 |
| 9. <i>Владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов,</i> | [2], 3.1. Методика математического моделирования на компьютере. 3.2. Моделирование движения в поле силы тяжести. 3.3. Моделирование распределения температуры. | Раздел 17. Моделирование. Работы 17.1–17.3. Работа 17.4. |

Окончание таблицы

| ФГОС: предметные результаты | Реализации в УМК | |
|--|---|--|
| | Учебники [1], [2] | Практикум [3] |
| <i>получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами</i> | 3.4. Компьютерное моделирование в экономике и экологии. 3.5. Имитационное моделирование | Работы 17.5–17.9. Работа 17.10 |
| 10. Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных | [1], 3.1. Технологии обработки текстов. 3.2. Технологии обработки изображений и звука. 3.3. Технологии табличных вычислений | Раздел 8. Технологии подготовки текстов. Работы 8.1, 8.2. Раздел 9. Графические технологии. Работа 9.1. Раздел 10. Мультимедиа. Работы 10.1, 10.2. Раздел 11. Электронные таблицы. Работы 11.1–11.5 |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание учебного предмета связано с содержательной структурой компонентов УМК: учебника для 10 класса [1], учебника для 11 класса [2], практикума [3]. В следующих таблицах представлена содержательная структура курса на уровнях раздел–тема. Здесь же указывается примерное распределение учебного времени, исходя из общего объема, — 280 учебных часов за 2 года (140 ч в 10 классе и 140 ч в 11 классе).

10 класс

| 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 | 16 |
| | Всего по главе 1: | 70 |
| 2. Компьютер | 8. Логические основы ЭВМ | 4 |
| | 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: | 15 |
| 3. Информационные технологии | 13. Технологии обработки текстов | 8 |
| | 14. Технологии обработки изображения и звука | 13 |
| | 15. Технологии табличных вычислений | 14 |
| | Всего по главе 3: | 35 |
| 4. Компьютерные телекоммуникации | 16. Организация локальных компьютерных сетей | 3 |
| | 17. Глобальные компьютерные сети | 6 |
| | 18. Основы сайтостроения | 11 |
| | Всего по главе 4: | 20 |
| Всего по курсу: | | 140 |

11 класс

| 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 | 16 |
| | 9. Моделирование распределения температуры | 12 |
| | 10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии | 15 |
| | 11. Имитационное моделирование | 8 |
| | Всего по главе 3: | 53 |
| 4. Информационная деятельность человека | 12. Основы социальной информатики | 2 |
| | 13. Среда информационной деятельности человека | 2 |
| | 14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу | 2 |
| | Всего по главе 4: | 6 |
| Всего по курсу: | | 140 |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ

10 класс

| Тема | Всего часов | Теория (раздел учебника) | Задачи и опорные задания (подготовка к ЕГЭ) | Практикум, часть 1 |
|--|-------------|--------------------------|---|---|
| 1. Введение. Информатика и информация | 2 | Введение. 1.1 | | |
| 2. Измерение информации | | | | |
| 2.1. Измерение информации. Объемный подход | 2–3 | § 1.2.1 | Задачи к § 1.2.1 | |
| 2.2. Измерение информации. Содержательный подход | 1–2 | § 1.2.2 | Задачи к § 1.2.2 | |
| 2.3. Вероятность и информация | 2 | § 1.2.3 | Задачи к § 1.2.3 | |
| 3. Системы счисления | | | | |
| 3.1. Позиционные системы счисления. Основные понятия | 2 | § 1.3.1 | Задачи к § 1.3.1 | Раздел 1. Системы счисления. Работа 1.1 |
| 3.2. Перевод десятичных чисел в другие системы счисления | 2–3 | §§ 1.3.2, 1.3.3 | | Раздел 1. Системы счисления. Работа 1.2 |
| 3.3. Смешанные системы счисления | 2–3 | § 1.3.4 | Задачи к § 1.3.4 | Раздел 1. Системы счисления. Работа 1.3 |
| 3.4. Арифметика в позиционных системах счисления | 2–3 | § 1.3.5 | Задачи к § 1.3.5 | Раздел 1. Системы счисления. Работа 1.4 |

Продолжение таблицы

| Тема | Всего часов | Теория (раздел учебника) | Задачи и опорные задания (подготовка к ЕГЭ) | Практикум, часть 1 |
|---|-------------|--------------------------|---|--|
| 4. Кодирование | | | | |
| 4.1. Информация и сигналы | 1 | § 1.4.1 | | |
| 4.2. Кодирование текстов | 1–2 | § 1.4.2 | Задачи к § 1.4.2 | Раздел 2. Кодирование. Работа 2.1 |
| 4.3. Кодирование изображения | 2–3 | § 1.4.3 | Задачи к § 1.4.3 | |
| 4.4. Кодирование звука | 4 | § 1.4.4 | Задачи к § 1.4.4 | Раздел 2. Кодирование. Работа 2.2 |
| 4.5. Сжатие двоичного кода | 2–3 | § 1.4.5 | Задачи к § 1.4.5 | |
| 5. Информационные процессы | | | | |
| 5.1. Хранение информации | 1 | § 1.5.1 | | |
| 5.2. Передача информации | 2 | § 1.5.2 | Задачи к § 1.5.2 | |
| 5.3. Коррекция ошибок при передаче данных | 2 | § 1.5.3 | | Раздел 2. Кодирование. Работа 2.3 |
| 5.4. Обработка информации | 2 | § 1.5.4 | | Работа из раздела 5 «Программирование» |

Продолжение таблицы

| Тема | Всего часов | Теория (раздел учебника) | Задачи и опорные задания (подготовка к ЕГЭ) | Практикум, часть 1 |
|--|-------------|--------------------------|---|---|
| 6. Логические основы обработки информации | | | | |
| 6.1. Логические операции | 3 | § 1.6.1 | Задачи к § 1.6.1 | Раздел 3. Логика. Работа 3.1 |
| 6.2. Логические формулы | 3 | § 1.6.2 | Задачи к § 1.6.2 | |
| 6.3. Логические схемы | 4 | § 1.6.3 | Задачи к § 1.6.3 | Раздел 3. Логика. Работа 3.2 |
| 6.4. Решение логических задач | 6 | § 1.6.4 | Задачи к § 1.6.4 | |
| 6.5. Логические функции на области числовых значений | 2 | § 1.6.5 | Задачи к § 1.6.5 | Раздел 3. Логика. Работа 3.3 |
| 7. Алгоритмы обработки информации | | | | |
| 7.1. Определение, свойства и описание алгоритма | 2 | § 1.7.1 | Задачи к § 1.7.1 | |
| 7.2. Машина Тьюринга | 4 | § 1.7.2 | | Раздел 4. Теория алгоритмов. Работа 4.1 |
| 7.3. Машина Поста | 3 | § 1.7.3 | Задачи к § 1.7.3 | Раздел 4. Теория алгоритмов. Работа 4.2 |
| 7.4. Этапы алгоритмического решения задачи | 2 | § 1.7.4 | | Раздел 5. Программирование. Работа 5.1 |

Продолжение таблицы

| Тема | Всего часов | Теория (раздел учебника) | Задачи и опорные задания (подготовка к ЕГЭ) | Практикум, часть 1 |
|--|-------------|--------------------------|---|---|
| 7.5. Поиск данных: алгоритмы, программирование | 3 | §§ 1.7.5, 1.7.6 | Задачи к §§ 1.7.5, 1.7.6 | Раздел 5. Программирование. Работа 5.2 |
| 7.6. Сортировка данных | 2 | § 1.7.7 | | Раздел 5. Программирование. Работа 5.3 |
| 8. Логические основы ЭВМ | | | | |
| 8.1. Логические элементы и переключаемые схемы | 2 | § 2.1.1 | Задачи к § 2.1.1 | |
| 8.2. Логические схемы элементов компьютера | 2 | § 2.1.2 | | Раздел 6. Устройство компьютера. Работа 6.1 |
| 9. История вычислительной техники | | | | |
| 9.1. Эволюция устройства ЭВМ | 1 | 2.2 | | Раздел 6. Устройство компьютера |
| 9.2. Смена поколений ЭВМ | 1 | 2.3 | | Раздел 6. Устройство компьютера |

Продолжение таблицы

| Тема | Всего часов | Теория (раздел учебника) | Задачи и опорные задания (подготовка к ЕГЭ) | Практикум, часть 1 |
|---|-------------|--------------------------|---|---|
| 10. Обработка чисел в компьютере | | | | |
| 10.1. Представление и обработка целых чисел | 2 | § 2.4.1 | Задачи к § 2.4.1 | Раздел 6. Устройство компьютера |
| 10.2. Представление и обработка вещественных чисел | 2 | § 2.4.2 | Задачи к § 2.4.2 | Раздел 6. Устройство компьютера. Работа 6.3 |
| 11. Персональный компьютер и его устройство | | | | |
| 11.1. История и архитектура ПК | 1 | § 2.5.1 | | Раздел 6. Устройство компьютера |
| 11.2. Процессор, системная плата, внутренняя память | 1 | §§ 2.5.2, 2.5.3, 2.5.4 | | Раздел 6. Устройство компьютера |
| 11.3. Внешние устройства ПК | 1 | §§ 2.5.5, 2.5.6 | | Раздел 5. Устройство компьютера |
| 12. Программное обеспечение ПК | | | | |
| 12.1. Классификация ПО | 1 | § 2.6.1 | | Раздел 7. Программное обеспечение ПК |
| 12.2. Операционные системы | 1 | §§ 2.6.2, 2.6.3 | | Раздел 7. Программное обеспечение ПК |

Продолжение таблицы

| Тема | Всего часов | Теория (раздел учебника) | Задачи и опорные задания (подготовка к ЕГЭ) | Практикум, часть 1 |
|---|-------------|--------------------------|---|---|
| 13. Технологии обработки текстов | | | | |
| 13.1. Текстовые редакторы и процессы | 3 | § 3.1.1 | | Раздел 8. Технологии подготовки текстов. Работа 8.1 |
| 13.2. Специальные тексты | 3 | § 3.1.2 | | Раздел 8. Технологии подготовки текстов. Работа 8.2 |
| 13.3. Издательские системы | 2 | § 3.1.3 | | |
| 14. Технологии обработки изображения и звука | | | | |
| 14.1. Графические технологии. Трёхмерная графика | 5 | §§ 3.2.1, 3.2.2 | | Раздел 9. Графические технологии. Работа 9.1 |
| 14.2. Технологии обработки видео и звука; мультимедиа | 4 | §§ 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5 | | Раздел 10. Мультимедиа. Работа 10.1 |
| 14.3. Мультимедийные презентации | 4 | § 3.2.6 | | Раздел 10. Мультимедиа. Работа 10.2 |

Продолжение таблицы

| Тема | Всего часов | Теория (раздел учебника) | Задачи и опорные задания (подготовка к ЕГЭ) | Практикум, часть 1 |
|--|-------------|--------------------------|---|---|
| 15. Технологии табличных вычислений | | | | |
| 15.1. Электронная таблица: структура, данные, функции, передача данных между листами | 2 | §§ 3.3.1, 3.3.2 | Задачи к §§ 3.3.1, 3.3.2 | Раздел 11. Электронные таблицы. Работы 11.1, 11.2 |
| 15.2. Деловая графика | 3 | § 3.3.3 | Задачи к § 3.3.3 | Раздел 11. Электронные таблицы. Работа 11.3 |
| 15.3. Фильтрация данных | 3 | § 3.3.4 | Задачи к § 3.3.4 | Раздел 11. Электронные таблицы. Работа 11.4 |
| 15.4. Задачи на поиск решения и подбор параметров | 6 | § 3.3.5 | Задачи к § 3.3.5 | Раздел 11. Электронные таблицы. Работа 11.5 |
| 16. Организация локальных компьютерных сетей | | | | |
| 16.1. Назначение и состав ЛКС | 1 | § 4.1.1 | | |
| 16.2. Классы и топологии ЛКС | 2 | § 4.1.2 | | |
| 17. Глобальные компьютерные сети | | | | |
| 17.1. История и классификация ГКС | 1 | § 4.2.1 | | |

Окончание таблицы

| Тема | Всего часов | Теория (раздел учебника) | Задачи и опорные задания (подготовка к ЕГЭ) | Практикум, часть 1 |
|--|-------------|--------------------------|---|--|
| 17.2. Структура Интернета | 2 | § 4.2.2 | | Раздел 12. Компьютерные телекоммуникации. Работы 12.1–12.7 |
| 17.3. Основные услуги Интернета | 3 | § 4.2.3 | | Раздел 12. Компьютерные телекоммуникации. Работы 12.1–12.7 |
| 18. Основы сайтостроения | | | | |
| 18.1. Способы создания сайтов. Основы HTML | 2 | § 4.3.1 | | |
| 18.2. Оформление и разработка сайта | 5 | § 4.3.2 | | Раздел 13. Основы сайтостроения. Работы 13.1–13.9 |
| 18.3. Создание гиперссылок и таблиц | 4 | § 4.3.3 | | Раздел 13. Основы сайтостроения. Работы 13.1–13.9 |

11 класс

| Тема | Всего часов | Теория (раздел учебника) | Задачи и опорные задания (подготовка к ЕГЭ) | Практикум, часть 2 |
|---|-------------|--------------------------|---|---|
| 1. Основы системного подхода | | | | |
| 1.1. Понятие системы | 1 | § 1.1.1 | Задачи к § 1.1.1 | |
| 1.2. Модели систем | 2 | § 1.1.2 | Задачи к § 1.1.2 | Раздел 14. Системология. Работа 14.1 |
| 1.3. Информационные системы | 1 | § 1.1.3 | | |
| 1.4. Инфологическая модель предметной области | 2 | § 1.1.4 | Задачи к § 1.1.4 | Раздел 14. Системология. Работа 14.2 |
| 2. Реляционные базы данных | | | | |
| 2.1. Реляционные базы данных и СУБД | 1 | § 1.2.1 | | |
| 2.2. Проектирование реляционной модели данных | 2 | § 1.2.2 | Задачи к § 1.2.2 | |
| 2.3. Создание базы данных | 2 | § 1.2.3 | | Раздел 15. Базы данных. Работы 15.1, 15.2 |
| 2.4. Простые запросы к базе данных | 2 | § 1.2.4 | Задачи к § 1.2.4 | Раздел 15. Базы данных. Работа 15.3 |
| 2.5. Сложные запросы к базе данных | 3 | § 1.2.5 | Задачи к § 1.2.5 | Раздел 15. Базы данных. Работы 15.3, 15.4 |
| 3. Эволюция программирования | 2 | 2.1 | | |

Продолжение таблицы

| Тема | Всего часов | Теория (раздел учебника) | Задачи и опорные задания (подготовка к ЕГЭ) | Практикум, часть 2 |
|---|-------------|--------------------------|---|--|
| 4. Структурное программирование | | | | |
| 4.1. Паскаль — язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных | 2 | §§ 2.2.1, 2.2.2 | | |
| 4.2. Операции, функции, выражения | 2 | § 2.2.3 | Задачи к § 2.2.3 | |
| 4.3. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных | 3 | § 2.2.4 | Задачи к § 2.2.4 | Раздел 16. Программирование. Работа 16.1 |
| 4.4. Структуры алгоритмов | 2 | § 2.2.5 | Задачи к § 2.2.5 | |
| 4.5. Программирование ветвлений | 4 | § 2.2.6 | Задачи к § 2.2.6 | Раздел 16. Программирование. Работа 16.2 |
| 4.6. Программирование циклов | 4 | § 2.2.7 | Задачи к § 2.2.7 | Раздел 16. Программирование. Работа 16.3 |
| 4.7. Вспомогательные алгоритмы и программы | 4 | § 2.2.8 | Задачи к § 2.2.8 | Раздел 16. Программирование. Работа 16.4 |
| 4.8. Массивы | 4 | § 2.2.9 | Задачи к § 2.2.9 | |
| 4.9. Типовые задачи обработки массивов | 6 | § 2.2.10 | Задачи к § 2.2.10 | Раздел 16. Программирование. Работа 16.5 |

Продолжение таблицы

| Тема | Всего часов | Теория (раздел учебника) | Задачи и опорные задания (подготовка к ЕГЭ) | Практикум, часть 2 |
|---|-------------|--------------------------|---|---|
| 4.10. Метод последовательной детализации | 4 | § 2.2.11 | | Раздел 16. Программирование. Работа 16.6 |
| 4.11. Символьный тип данных | 2 | § 2.2.12 | Задачи к § 2.2.12 | |
| 4.12. Строки символов | 5 | § 2.2.13 | Задачи к § 2.2.12 | Раздел 16. Программирование (ч. 2). Работа 16.6 |
| 4.13. Комбинированный тип данных | 6 | § 2.2.14 | Задачи к § 2.2.12 | Раздел 16. Программирование (ч. 2). Работа 16.7 |
| 5. Рекурсивные методы программирования | | | | |
| 5.1. Рекурсивные подпрограммы | 2 | § 2.3.1 | Задачи к § 2.3.1 | |
| 5.2. Задача о Ханойской башне | 1 | § 2.3.2 | | Раздел 16. Программирование (ч. 2). Работа 16.8 |
| 5.3. Алгоритм быстрой сортировки | 2 | § 2.3.3 | | Раздел 16. Программирование. Работа 16.9 |
| 6. Объектно-ориентированное программирование (ООП) | | | | |
| 6.1. Базовые понятия ООП | 2 | § 2.4.1 | Задачи к § 2.4.1 | Раздел 16. Программирование. Работа 16.9 |

Продолжение таблицы

| Тема | Всего часов | Теория (раздел учебника) | Задачи и опорные задания (подготовка к ЕГЭ) | Практикум, часть 2 |
|--|-------------|--------------------------|---|--|
| 6.2. Система программирования Delphi | 1 | § 2.4.2 | | |
| 6.3. Этапы программирования на Delphi | 2 | § 2.4.3 | Задачи к § 2.4.3 | Раздел 16. Программирование. Работа 16.10 |
| 6.4. Программирование метода статистических испытаний | 2 | § 2.4.4 | Задачи к § 2.4.4 | Раздел 16. Программирование (ч. 2). Работа 16.10 |
| 6.5. Построение графика функции | 3 | § 2.4.5 | Задачи к § 2.4.5 | Раздел 16. Программирование (ч. 2). Работа 16.11 |
| 7. Методика математического моделирования на компьютере | | | | |
| 7.1. Разновидности моделирования. Математическое моделирование | 1 | §§ 3.1.1, 3.1.2 | | |
| 7.2. Математическое моделирование на компьютере | 1 | § 3.1.3 | | |
| 8. Моделирование движения в поле силы тяжести | | | | |
| 8.1. Математическая модель свободного падения тела | 1 | § 3.2.1 | Задачи к § 3.2.1 | |
| 8.2. Свободное падение с учетом сопротивления среды | 2 | § 3.2.2 | Задачи к § 3.2.2 | |

Продолжение таблицы

| Тема | Всего часов | Теория (раздел учебника) | Задачи и опорные задания (подготовка к ЕГЭ) | Практикум, часть 2 |
|---|-------------|--------------------------|---|---------------------------------------|
| 8.3. Компьютерное моделирование свободного падения | 3 | § 3.2.3 | | Раздел 17. Моделирование. Работа 17.1 |
| 8.4. Математическая модель задачи баллистики | 2 | § 3.2.4 | | |
| 8.5. Численный расчет баллистической траектории | 3 | § 3.2.5 | Задачи к § 3.2.5 | Раздел 17. Моделирование. Работа 17.2 |
| 8.6. Расчет стрельбы по цели в пустоте | 2 | § 3.2.6 | Задачи к § 3.2.6 | |
| 8.7. Расчет стрельбы по цели в атмосфере | 3 | § 3.2.7 | | Раздел 17. Моделирование. Работа 17.3 |
| 9. Моделирование распределения температуры | | | | |
| 9.1. Задача теплопроводности | 1 | § 3.3.1 | Задачи к § 3.3.1 | |
| 9.2. Численная модель решения задачи теплопроводности | 2 | § 3.3.2 | Задачи к § 3.3.2 | |
| 9.3. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры | 3 | § 3.3.3 | | Раздел 17. Моделирование. Работа 17.4 |
| 9.4. Программирование решения задачи теплопроводности | 2 | § 3.3.4 | | Раздел 17. Моделирование. Работа 17.4 |

Продолжение таблицы

| Тема | Всего часов | Теория (раздел учебника) | Задачи и опорные задания (подготовка к ЕГЭ) | Практикум, часть 2 |
|--|-------------|--------------------------|---|---------------------------------------|
| 9.5. Программирование построения изолиний | 2 | § 3.3.5 | | Раздел 17. Моделирование. Работа 17.4 |
| 9.6. Вычислительные эксперименты с построением изотерм | 2 | § 3.3.6 | | Раздел 17. Моделирование. Работа 17.4 |
| 10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии | | | | |
| 10.1. Задача об использовании сырья | 3 | § 3.4.1 | Задачи к § 3.4.1 | Раздел 17. Моделирование. Работа 17.5 |
| 10.2. Транспортная задача | 3 | § 3.4.2 | | Раздел 17. Моделирование. Работа 17.6 |
| 10.3. Задачи теории расписаний | 3 | § 3.4.3 | Задачи к § 3.4.3 | Раздел 17. Моделирование. Работа 17.7 |
| 10.4. Задачи теории игр | 3 | § 3.4.4 | Задачи к § 3.4.4 | Раздел 17. Моделирование. Работа 17.8 |
| 10.5. Пример математического моделирования для экологической системы | 3 | § 3.4.5 | | Раздел 17. Моделирование. Работа 17.9 |
| 11. Имитационное моделирование | | | | |
| 11.1. Методика имитационного моделирования | 1 | § 3.5.1 | Задачи к § 3.5.1 | |

Продолжение таблицы

| Тема | Всего часов | Теория (раздел учебника) | Задачи и опорные задания (подготовка к ЕГЭ) | Практикум, часть 2 |
|---|-------------|--------------------------|---|--|
| 11.2. Математический аппарат имитационного моделирования | 2 | § 3.5.2 | Задачи к § 3.5.2 | |
| 11.3. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения | 2 | § 3.5.3 | | Раздел 17. Моделирование. Работа 17.10 |
| 11.4. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания | 2 | § 3.5.4 | Задачи к § 3.5.4 | Раздел 17. Моделирование. Работа 17.10 |
| 11.5. Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди | 1 | § 3.5.5 | | Раздел 17. Моделирование. Работа 17.10 |
| 12. Основы социальной информатики | | | | |
| 12.1. Информационная деятельность человека в историческом аспекте | 0,5 | § 4.1.1 | Задачи к § 4.1.1 | |
| 12.2. Информационное общество | 0,5 | § 4.1.2 | Задачи к § 4.1.2 | |
| 12.3. Информационные ресурсы общества | 0,5 | § 4.1.3 | Задачи к § 4.1.3 | |
| 12.4. Информационное право и информационная безопасность | 0,5 | § 4.1.4 | Задачи к § 4.1.4 | |

Окончание таблицы

| Тема | Всего часов | Теория (раздел учебника) | Задачи и опорные задания (подготовка к ЕГЭ) | Практикум, часть 2 |
|---|-------------|--------------------------|---|--------------------|
| 13. Среда информационной деятельности человека | | | | |
| 13.1. Компьютер как инструмент информационной деятельности | 1 | § 4.2.1 | | |
| 13.2. Обеспечение работоспособности компьютера | 1 | § 4.2.2 | | |
| 14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу | | | | |
| 14.1. Информатизация управления проектной деятельностью | 1 | § 4.3.1 | Задачи к § 4.3.1 | |
| 14.2. Информатизация образования | 1 | § 4.3.2 | Задачи к § 4.3.2 | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Планируемые результаты освоения | |
| учебного предмета | 2 |
| Личностные результаты | 2 |
| Метапредметные результаты | 6 |
| Предметные результаты | 9 |
| Содержание учебного предмета. | 13 |
| 10 класс | 14 |
| 11 класс | 15 |
| Тематическое планирование занятий. | 16 |
| 10 класс | 16 |
| 11 класс | 24 |