

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клементьев Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 24.12.2025 16:06:06
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
УПРАВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ
И ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета

(протокол от 15.09 2025 г. № 11-пр)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Школа абитуриента: подготовка к ЕГЭ по информатике
(11 класс, 3 месяца стандарт+)»
2025-2026 учебный год**

Срок обучения	02.02.2026-15.05.2026
Форма обучения	Очная
Объем программы	52 академических часа

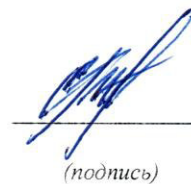
Программу разработал:

Специалист отдела

профориентационной работы

Голоднева Е.Ю.

Ф.И.О., должность



(подпись)

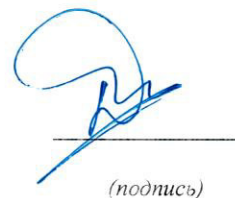
СОГЛАСОВАНО

Начальник управления профессиональной

ориентации и довузовской подготовки

Русских Д.А.

Ф.И.О., должность



(подпись)

«20» 07 2025г.

d

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Программа предназначена для выпускников общеобразовательных учебных заведений и ориентирована на дополнительную подготовку к государственной итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования. Программа составлена на основании демонстрационных версий, спецификации и кодификаторов ЕГЭ текущего года. При реализации программы используются методические рекомендации и контрольные измерительные материалы стандартизированной формы.

Программа предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты, обеспечивает прочное и сознательное овладение слушателями системой знаний и умений, достаточных для изучения сложных тем и продолжения образования в высших учебных заведениях.

Направленность программы-социально-гуманитарная

1.1 Цель и задачи реализации общеобразовательной общеразвивающей программы

Целью реализации общеразвивающей программы является дополнительная подготовка обучающихся к государственной итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена по дисциплинам: математика, физика, русский язык в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Задачи:

- формирование у обучающихся научного мышления, умение использовать компьютерную технику для работы с информацией, развитие логического мышления, пробуждение интереса к информационной и коммуникационной деятельности. Важную роль в изучении информатики также играет освоение системы базовых знаний, в которых отражен вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, развитии техники и технологии, понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;

- овладение навыками анализа, применения и преобразования информационных моделей реальных объектов и процессов с использованием информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

1.2 Категория обучающихся

Обучающиеся 11 классов в средней общеобразовательной школе.

1.3 Срок обучения 02.02.2026-15.05.2026.

1.4 Форма обучения

Форма обучения – очная.

1.5 Объем программы ДООП

Трудоемкость обучения по данной программе – 52 академических часа.

1.6 Режим занятий, формы занятий

Академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Форма занятий – групповая.

1.7 Форма реализации программы, подвид- традиционная.

1.8 Планируемые результаты обучения

Результатом освоения общеразвивающей программы является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками, личностными качествами и компетенциями, которые обучающийся может продемонстрировать по завершении обучения по программе.

Планируемые результаты подразделяются на:

- личностные

- предметные
- метапредметные.

Личностные результаты формируют:

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

Предметные результаты:

Результаты углубленного уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать, как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) 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.

1.9 Организация образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов образовательный процесс по ДООП осуществляется в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии с организацией специальных условий, без которых невозможно или затруднено освоение ДООП.

Сроки обучения по ДООП для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов могут быть увеличены с учетом особенностей их психофизического развития и в соответствии с заключенным договором.

Занятия в группах с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами и инвалидами могут быть организованы как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных классах, группах, может проводиться индивидуальная работа.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план (Приложение 1)

2.2. Календарный учебный график (Приложение 2)

2.3. Рабочая программа (Приложение 3)

3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

Задания для оценки знаний: тесты, творческие задания, контрольные работы, темы рефератов, докладов, индивидуальных проектов и т.п., позволяющих определить достижения обучающимися результатов по общеразвивающей программе.

Итоговый контроль осуществляется в форме, предусмотренной учебным планом (тестирование, зачет, контрольная работа и др.).

В процессе обучения преподаватель дает задания для оценки знаний. Инструментарий может носить вариативный характер по формам аттестации: зачет, контрольная работа, тесты, и др., позволяющие определить достижения обучающимися результатов по общеразвивающей программе. Итоговый контроль осуществляется в виде письменной контрольной работы.

Примеры заданий представлены в рабочей программе дисциплины.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ:

–материально-технические условия:

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудиторный фонд общеобразовательной организации	Практические занятия	Компьютер, мультимедийное оборудование

–условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий):

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
ВК Мессенджер, Сферум	Практические занятия	Стационарный компьютер, ноутбук с выходом в интернет

–кадровое обеспечение

Педагогическая деятельность по реализации ДОП осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и профессиональном стандарте «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Подразделения, осуществляющие образовательную деятельность, вправе привлекать к реализации ДОП лиц, получающих высшее или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» в случае рекомендации аттестационной комиссии и соблюдения требований, предусмотренных квалификационными справочниками.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа реализуется в групповой форме. В процессе её освоения используются следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративные (рассказ, лекция, беседа, демонстрация и т.д.); репродуктивные (решение задач и т.д.); проблемные (проблемные задачи, познавательные задачи и т.д.).

Преподаватель во время занятий использует как традиционные, так и инновационные педагогические технологии, позволяющие в наиболее доступной форме объяснить тему и применить наиболее подходящие дидактические материалы.

6. УЧЕБНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Информатика

1. Открытый банк заданий, демоверсии, спецификаторы и кодификаторы на сайте ФГБНУ «Федерального института педагогических измерений». URL: <https://fipi.ru/>.
2. Официальный сайт К.Ю. Полякова, материалы для подготовки к ЕГЭ. URL: <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>.
3. ЕГЭ. Информатика: типовые экзаменационные варианты: 20 вариантов / С.С. Крылов, Т.Е. З. Чуркина. – М., Национальное образование, 2023. – 256 с.

7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

В процессе освоения образовательной программы проводятся мероприятия, направленные на знакомство слушателей со структурными подразделениями университета, правилами приёма и направлениями подготовки.

Основные направления воспитательной работы:

- Профориентационные мероприятия (День открытых дверей, День профориентации и др.
- Экскурсии в структурные подразделения университета (очно/онлайн).
- Профориентационное тестирование (очно/онлайн).
- Работа с родителями.

8. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ			
Название мероприятия	Группа/ класс	Ориентировочное время, место проведения	Ответственные
Тест-drive в ТИУ	11 класс	В течение учебного года, ОУ	Чикишева Л.Н.
«Погружение» экскурсии на площадки ТИУ	11 класс	В течение учебного года, ОУ	Чикишева Л.Н.
День открытых дверей	11 класс	апрель 2026, ТИУ	Чикишева Л.Н.
Родительский лекторий	11 класс (учащиеся и родители)	2 полугодие 2025-2026 учебного года, ОУ	Чикишева Л.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины: информатика
Класс 11
Форма обучения очная

1. Цель и задачи дисциплины

Целью реализации общеразвивающей программы является дополнительная подготовка обучающихся к государственной итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена по дисциплине информатика в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Задачи:

- формирование у обучающихся научного мышления, умение использовать компьютерную технику для работы с информацией, развитие логического мышления, пробуждение интереса к информационной и коммуникационной деятельности. Важную роль в изучении информатики также играет освоение системы базовых знаний, в которых отражен вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, развитии техники и технологии, понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;
- овладение навыками анализа, применения и преобразования информационных моделей реальных объектов и процессов с использованием информационных и коммуникационных технологий (ИКТ);
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей

2. Планируемые результаты по модулю, предмету, курсу (исходя из учебной задачи)

«Информатика» (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса информатики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- 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 об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 6) 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;

- 7) 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 надежного функционирования средств ИКТ;
- 8) владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 9) 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;
- 10) сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

3. Учебный тематический план

Наименование тем, разделов (модулей)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов
1	Графическое решение задач, построение графов	3
2	Таблицы истинности, алгебра логики	3
3	Поиск информации в документах Excel, Word. Сортировка и фильтр	4
4	Функции Excel для решения задач	4
5	Кодирование графической и аудио информации	1
6	Обработка чисел в различных системах счисления. Алгоритмизация и программирование	2
7	Анализ работы исполнителя алгоритма построения геометрических фигур	2
8	Системы счисления и кодовые слова. Комбинаторика	2
9	Определение объема памяти информационной базы данных	2
10	Анализ работы исполнителя алгоритма обработки текстовой информации	2
11	Работа со сложными логическими выражениями	2
	Промежуточная аттестация	2
12	Рекурсивные функции	2
13	Обработка электронных таблиц с помощью программирования	2
14	Решение задач с роботом-сборщиком монет	2
15	Теория игр, выигрышная стратегия	2
16	Работа многопроцессорных систем	2
17	Алгоритмы с ветвлением и циклом, траектория вычисления программы	2
18	Обработка текстового файла с помощью программы	2

19	Программы для обработки целочисленных данных. Делители чисел	1
20	Программа для обработки целочисленной информации. Использование сортировки	1
21	Программа для анализа числовых последовательностей	1
22	Решение примеров КИМ	4
	Итоговая аттестация	2
	Итого	52

4. Банк информации и методическое руководство по достижению поставленной дидактической задачи (для модульной программы)

Не используется

5. Оценка качества освоения дисциплины

В начале освоения общеобразовательной программы проводится входная аттестация в виде письменной работы с целью определения уровня подготовленности обучающихся. Исходя из этого педагог имеет возможность корректировать сложность заданий по темам в соответствии с учебным тематическим планом.

Промежуточный контроль уровня усвоения материала осуществляется по окончании изучения блока тем посредством выполнения контрольной работы, например, в виде теста. Тестовые задания предполагают выбор одного или несколько ответов (множественный выбор). На каждый вопрос теста предлагается 2–5 варианта ответа, один из которых правильный. Тест может содержать до 20 вопросов. Для успешной сдачи тестовых испытаний по теоретической подготовке обучающимся необходимо правильно ответить на 60% (зачетный минимум) вопросов теста. Итоговая оценка в результате тестирования по теоретической подготовке в рамках настоящей программы представляется в рамках дихотомической шкалы: «+» при положительном результате (60% и более правильных ответов), «–» при отрицательном. Дополнительно необходимо отметить, что система оценки освоения программы не ограничивается только проверкой усвоения знаний и выработки умений и навыков по виду направления программы. Она ставит более важную задачу: развивать у обучающихся умение контролировать себя, проверять и находить свои ошибки, анализировать и искать пути их устранения.

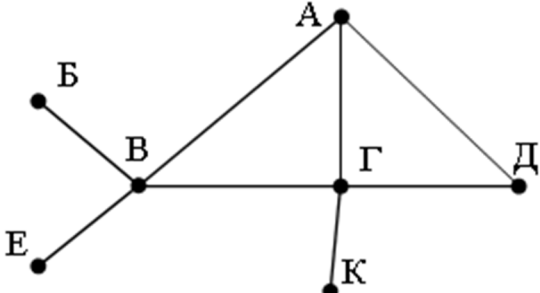
Результативность обучения обеспечивается применением различных форм, методов и приемов, которые тесно связаны между собой и дополняют друг друга.

По окончании обучения проводится итоговая аттестация, включающая основные темы рабочей программы. Задания рассчитаны на проверку не только предметных, но и метапредметных результатов, имеют разный уровень сложности. Достижение всех планируемых предметных результатов освоения учебного предмета подлежит оценке в виде отметки по 5-бальной шкале.

В случае проведения пробного экзамена в формате ОГЭ/ЕГЭ оценка выставляется по 100 бальной шкале.

Пример контрольной работы

1.	В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске.
----	--

	Широковещательным адресом называется специализированный адрес, в котором на месте нулей в маске стоят единицы. Адрес сети и широковещательный адрес не могут быть использованы для адресации сетевых устройств. Сеть задана IP-адресом одного из входящих в неё узлов 98.81.154.195 и сетевой маской 255.252.0.0. Найдите наибольший в данной сети IP-адрес, который может быть назначен компьютеру. В ответе укажите найденный IP-адрес без разделителей. Например, если бы найденный адрес был равен 111.22.3.44, то в ответе следовало бы записать 11122344.																																																																
2.	На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах). <table><tr><td></td><td>П1</td><td>П2</td><td>П3</td><td>П4</td><td>П5</td><td>П6</td><td>П7</td></tr><tr><td>П1</td><td></td><td>15</td><td>15</td><td>9</td><td>7</td><td></td><td></td></tr><tr><td>П2</td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>П3</td><td>15</td><td></td><td></td><td>12</td><td></td><td></td><td>20</td></tr><tr><td>П4</td><td>9</td><td></td><td>12</td><td></td><td></td><td>14</td><td>10</td></tr><tr><td>П5</td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>П6</td><td></td><td></td><td></td><td>14</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>П7</td><td></td><td></td><td>20</td><td>10</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова протяжённость дороги из пункта К в пункт Г. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.		П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П1		15	15	9	7			П2	15							П3	15			12			20	П4	9		12			14	10	П5	7							П6				14				П7			20	10			
	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7																																																										
П1		15	15	9	7																																																												
П2	15																																																																
П3	15			12			20																																																										
П4	9		12			14	10																																																										
П5	7																																																																
П6				14																																																													
П7			20	10																																																													
3.	Для хранения произвольного растрового изображения размером 1024×1024 пикселей отведён 1 Мбайт памяти без учёта размера заголовка файла. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении?																																																																
4.	Прибор автоматической фиксации нарушений правил дорожного движения делает цветные фотографии размером 1280×1024 пикселей, используя палитру из 16 384 цветов. Снимки сохраняются в памяти камеры, группируются в пакеты по несколько штук, а затем передаются в центр обработки информации со скоростью передачи данных 94 371 840 бит/с. Каково максимально возможное число снимков в одном пакете, если на передачу одного пакета отводится не более 128 секунд? В ответе запишите целое число.																																																																
5.	Ниже представлены две таблицы из базы данных. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1. Определите на основании приведённых данных ID дедушки Аганян Б.Г. Примечание. Дедушка – это отец одного из родителей. <table><tr><td colspan="3">Таблица 1</td><td colspan="2">Таблица 2</td></tr><tr><td>ID</td><td>Фамилия_И.О.</td><td>Пол</td><td>ID_Родителя</td><td>ID_Ребёнка</td></tr><tr><td>16</td><td>Дурново И.М.</td><td>Ж</td><td>26</td><td>27</td></tr><tr><td>26</td><td>Виеру А.В.</td><td>М</td><td>46</td><td>27</td></tr><tr><td>27</td><td>Виеру В.А.</td><td>М</td><td>27</td><td>28</td></tr><tr><td>28</td><td>Виеру В.В.</td><td>М</td><td>66</td><td>28</td></tr></table>	Таблица 1			Таблица 2		ID	Фамилия_И.О.	Пол	ID_Родителя	ID_Ребёнка	16	Дурново И.М.	Ж	26	27	26	Виеру А.В.	М	46	27	27	Виеру В.А.	М	27	28	28	Виеру В.В.	М	66	28																																		
Таблица 1			Таблица 2																																																														
ID	Фамилия_И.О.	Пол	ID_Родителя	ID_Ребёнка																																																													
16	Дурново И.М.	Ж	26	27																																																													
26	Виеру А.В.	М	46	27																																																													
27	Виеру В.А.	М	27	28																																																													
28	Виеру В.В.	М	66	28																																																													

	36 Аганян Т.А. Ж 26 36 37 Аганян Б.Г. Ж 46 36 38 Аганян Г.Г. М 36 37 46 Баурн А.С. Ж 38 37 47 Баурн В.А. М 16 38 48 Альберт К.Г. Ж 36 48 49 Альберт И.К. М 38 48 56 Лещенко Н.В. Ж 27 56 66 Чивадзе Г.В. Ж 66 56 												
6.	Все четырёхбуквенные слова, составленные из букв А, Б, З, И, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы начиная с 1. Ниже приведено начало списка. 1. АААА 2. АААБ 3. АААЗ 4. АААИ 5. ААБА ... Под каким номером стоит слово ИЗБА?												
7.	Ниже на пяти языках программирования записан рекурсивный алгоритм F. <table> <tr> <th>Бейсик</th><th>Python</th></tr> <tr> <td> SUB F(n) PRINT n, IF n >= 3 THEN F(n - 1) F(n - 1) END IF END SUB </td><td> def F(n): print(n, end="") if n >= 3: F(n - 1) F(n - 1) </td></tr> <tr> <th>Алгоритмический язык</th><th>Паскаль</th></tr> <tr> <td> алг F(цел n) нач вывод n если n >= 3 то F(n - 1) F(n - 1) все кон </td><td> procedure F(n: integer); begin write(n); if n >= 3 then begin F(n - 1); F(n - 1) end end; </td></tr> <tr> <th>C++</th><td></td></tr> <tr> <td> void F(int n) { std::cout << n; if (n >= 3) { F(n - 1); F(n - 1); } } </td><td></td></tr> </table> Запишите подряд без пробелов и разделителей все числа, которые будут выведены на экран при выполнении вызова F(4). Числа должны быть записаны в том же порядке, в котором они выводятся на экран.	Бейсик	Python	SUB F(n) PRINT n, IF n >= 3 THEN F(n - 1) F(n - 1) END IF END SUB	def F(n): print(n, end="") if n >= 3: F(n - 1) F(n - 1)	Алгоритмический язык	Паскаль	алг F(цел n) нач вывод n если n >= 3 то F(n - 1) F(n - 1) все кон	procedure F(n: integer); begin write(n); if n >= 3 then begin F(n - 1); F(n - 1) end end;	C++		void F(int n) { std::cout << n; if (n >= 3) { F(n - 1); F(n - 1); } }	
Бейсик	Python												
SUB F(n) PRINT n, IF n >= 3 THEN F(n - 1) F(n - 1) END IF END SUB	def F(n): print(n, end="") if n >= 3: F(n - 1) F(n - 1)												
Алгоритмический язык	Паскаль												
алг F(цел n) нач вывод n если n >= 3 то F(n - 1) F(n - 1) все кон	procedure F(n: integer); begin write(n); if n >= 3 then begin F(n - 1); F(n - 1) end end;												
C++													
void F(int n) { std::cout << n; if (n >= 3) { F(n - 1); F(n - 1); } }													

8.	Впишите правильный ответ. Все шестибуквенные слова, составленные из букв М, У, Ж, Ч, И, Н, А, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка: 1. АААААА 2. АААААЖ 3. АААААИ 4. АААААМ 5. АААААН 6. АААААУ 7. АААААЧ Определите в этом списке количество слов с чётными номерами, которые не начинаются с буквы Ж и при этом содержат в своей записи не более одной буквы Ч.																																																																											
9.	На рисунке схема дорог N-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах). <table><tr><th colspan="2"></th><th colspan="7">Номер пункта</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th></tr><tr><th rowspan="7">Номер пункта</th><th>1</th><td></td><td></td><td></td><td>5</td><td>6</td><td></td><td></td></tr><tr><th>2</th><td></td><td></td><td>13</td><td></td><td>14</td><td></td><td>11</td></tr><tr><th>3</th><td></td><td>13</td><td></td><td></td><td></td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><th>4</th><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td></td></tr><tr><th>5</th><td>6</td><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td>7</td><td></td></tr><tr><th>6</th><td></td><td></td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td></td><td></td></tr><tr><th>7</th><td></td><td>11</td><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова сумма протяжённости дорог из пункта Б в пункт В и из пункта Д в пункт Е. В ответе запишите целое число.			Номер пункта									1	2	3	4	5	6	7	Номер пункта	1				5	6			2			13		14		11	3		13				9	10	4	5					8		5	6	14				7		6			9	8	7			7		11	10				
		Номер пункта																																																																										
		1	2	3	4	5	6	7																																																																				
Номер пункта	1				5	6																																																																						
	2			13		14		11																																																																				
	3		13				9	10																																																																				
	4	5					8																																																																					
	5	6	14				7																																																																					
	6			9	8	7																																																																						
	7		11	10																																																																								
10.	По каналу связи передаются шифрованные сообщения, содержащие только десять букв: А, В, С, D, E, F, S, X, Y, Z; для передачи используется неравномерный двоичный код. Для кодирования букв используются кодовые слова. <table><tr><th>Буква</th><th>Кодовое слово</th><th>Буква</th><th>Кодовое слово</th></tr><tr><td>А</td><td>00</td><td>F</td><td>1001</td></tr><tr><td>В</td><td>1000</td><td>S</td><td>1100</td></tr><tr><td>С</td><td>010</td><td>X</td><td>1010</td></tr><tr><td>D</td><td>011</td><td>Y</td><td>1101</td></tr><tr><td>E</td><td></td><td>Z</td><td>111</td></tr></table> Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы E, при котором код удовлетворяет условию Фано. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением. <i>Примечание.</i> Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.	Буква	Кодовое слово	Буква	Кодовое слово	А	00	F	1001	В	1000	S	1100	С	010	X	1010	D	011	Y	1101	E		Z	111																																																			
Буква	Кодовое слово	Буква	Кодовое слово																																																																									
А	00	F	1001																																																																									
В	1000	S	1100																																																																									
С	010	X	1010																																																																									
D	011	Y	1101																																																																									
E		Z	111																																																																									

	Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет. <table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td></tr><tr><td>A</td><td></td><td>1</td><td>8</td><td>3</td><td>8</td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td>6</td><td></td></tr><tr><td>D</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>E</td><td>8</td><td></td><td>6</td><td>4</td><td></td><td>4</td></tr><tr><td>F</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td></tr></table> Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам). ☐ 1) 18 ☐ 2) 17 ☐ 3) 12 ☐ 4) 11		A	B	C	D	E	F	A		1	8	3	8		B	1						C	8				6		D	3				4		E	8		6	4		4	F					4	
	A	B	C	D	E	F																																												
A		1	8	3	8																																													
B	1																																																	
C	8				6																																													
D	3				4																																													
E	8		6	4		4																																												
F					4																																													
11.	Выберите правильный ответ. Вычислите сумму чисел x и y, при $x = B4_{16}$, $y = 46_8$. Результат представьте в двоичной системе счисления. ☐ 1) 11011010_2 ☐ 2) 10000010_2 ☐ 3) 1110010_2 ☐ 4) 10111010_2																																																	
12.	На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом. 1. Строится двоичная запись числа N. 2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу: а) если число N делится на 3, то к этой записи дописываются три последние двоичные цифры; б) если число N на 3 не делится, то остаток от деления умножается на 3, переводится в двоичную запись и дописывается в конец числа. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R. 3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран. Например, для исходного числа $12 = 1100_2$ результатом является число $1100100_2 = 100$, а для исходного числа $4 = 100_2$ результатом является число $10011_2 = 19$. Укажите минимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, не меньшее чем 76.																																																	
13.	Миша заполнял таблицу истинности функции $(x \wedge \neg y) \vee (x \equiv z) \vee \neg w$, но успел заполнить лишь фрагменты из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z. <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>$(x \wedge \neg y) \vee (x \equiv z) \vee \neg w$</td></tr></table>					$(x \wedge \neg y) \vee (x \equiv z) \vee \neg w$																																												
				$(x \wedge \neg y) \vee (x \equiv z) \vee \neg w$																																														

	<table><tr><td>0</td><td></td><td></td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>0</td><td>1</td><td></td><td>0</td></tr></table> Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z. В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно. Пример. Функция задана выражением $\neg x \vee y$, зависящим от двух переменных, а фрагмент таблицы имеет следующий вид. <table><tr><td></td><td></td><td>$\neg x \vee y$</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> В этом случае первому столбцу соответствует переменная y, а второму столбцу – переменная x. В ответе следует написать yx.	0			0	0	1	1	1	0	0		0	1		0			$\neg x \vee y$	0	1	0			
0			0	0																					
1	1	1	0	0																					
	0	1		0																					
		$\neg x \vee y$																							
0	1	0																							
14.	Вася составляет 5-буквенные слова, в которых есть только буквы П, А, У, К, причём в каждом слове есть ровно одна гласная буква и она встречается ровно 1 раз. Каждая из допустимых согласных букв может встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем. Словом считается любая допустимая последовательность букв, не обязательно осмысленная. Сколько существует таких слов, которые может написать Вася?																								
15.	База данных «Учащиеся» содержит поля: <table><tr><th>Поле</th><th>Тип</th><th>Примечание</th></tr><tr><td>Фамилия</td><td>текст</td><td></td></tr><tr><td>Имя</td><td>текст</td><td></td></tr><tr><td>Пол</td><td>текст</td><td>м или д</td></tr><tr><td>Год рождения</td><td>число</td><td></td></tr><tr><td>Рост</td><td>число</td><td></td></tr><tr><td>Вес</td><td>число</td><td></td></tr><tr><td>Увлечение</td><td>текст</td><td></td></tr></table> Как следует записать условие отбора при фильтрации, которое позволит сформировать список девушек для участия в Конкурсе красоты в декабре 2005 г? (Отбираются девушки, имеющие рост более 180 см и возраст не менее 16 лет.) ☐ 1) Пол="д" ИЛИ Рост > 180 И Год рождения = 1989 ☐ 2) Пол="д" И Рост > 180 ИЛИ Год рождения < 1989 ☐ 3) Пол="д" И Рост > 180 И Год рождения < 1990 ☐ 4) Пол="д" И Рост = 180 И Год рождения < 1989	Поле	Тип	Примечание	Фамилия	текст		Имя	текст		Пол	текст	м или д	Год рождения	число		Рост	число		Вес	число		Увлечение	текст	
Поле	Тип	Примечание																							
Фамилия	текст																								
Имя	текст																								
Пол	текст	м или д																							
Год рождения	число																								
Рост	число																								
Вес	число																								
Увлечение	текст																								
16.	Какое логическое выражение равносильно выражению $\neg (A \wedge B) \wedge \neg C$? ☐ 1) $\neg A \vee B \vee \neg C$ ☐ 2) $(\neg A \vee \neg B) \wedge \neg C$ ☐ 3) $(\neg A \vee \neg B) \wedge C$ ☐ 4) $\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C$																								

	Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды: Вперед n , вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения. Направо m , вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. (Вместо n и m должны стоять целые числа). Запись: Повтори 5 [Команда1 Команда2] означает, что последовательность команд в квадратных скобках повторится 5 раз. Какое число необходимо записать вместо n в следующем алгоритме: Повтори 7 [Вперед 40 Направо n], чтобы на экране появился правильный шестиугольник?
17.	☐ 1) 30 ☐ 2) 45 ☐ 3) 50 ☐ 4) 60