



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Калининградской области
кадетская школа-интернат
«Андрея Первозванного Кадетский морской корпус»

Рассмотрено
на Методическом объединении
 Е. Л. Корчагина
Протокол № 1 от 29.08.2022г.

Согласовано
на Методическом совете
 И. А. Бурик
Протокол № 1 от 30.08.2022г.



«Утверждаю»
приказ ГБОУ КО КШИ «АПКМК»
№ _____ от 31.08.2022г.
М. В. Лежнева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ИНФОРМАТИКЕ
11 КЛАСС

Количество часов в год: <u>132 ч</u> Всего в неделю - <u>4 часа</u> Уровень - <u>углубленный</u>	Составитель: <u>Пахомов Андрей Юрьевич</u> учитель информатики ГБОУ КО КШИ «АПКМК»
---	---

г. Калининград
2022-2023 учебный год

Срок реализации рабочей программы – 2022-2023 учебный год

Рабочая программа составлена на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта общего образования. Среднее (полное) общее образование (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. No413);
- Обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования по химии (Приказ Министерства образования РФ от 30.06.1999 № 56);
- Кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по информатике;
- Основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ КО КШИ «АПКМК»;
- Положения о рабочих программах в ГБОУ КО КШИ «АПКМК»;
- Линия УМК К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. ФГОС. (10-11 кл.).

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цели:

- 1) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счёт развития представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;
- 2) совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ; развитию навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т. д.);
- 3) воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

Задачи:

- 1) овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- 2) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ; воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- 3) выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Целевая аудитория углублённого курса информатики — школьники старших классов, которые планируют связать свою будущую профессиональную деятельность с информационными технологиями. Углубленный курс рекомендуется для изучения в классах *технологического профиля*.

Углублённый курс включает в себя те же крупные содержательные линии, что и базовый

курс:

1. Основы информатики.
2. Алгоритмы и программирование.
3. Информационно-коммуникационные технологии.

Информатика рассматривается авторами как наука об автоматической обработке данных с помощью компьютерных вычислительных систем. Такой подход сближает курс информатики с дисциплиной, называемой за рубежом *computer science*.

Курс ориентирован прежде всего на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области информатики, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

Углублённый курс является одним из вариантов развития курса информатики, который изучается в основной школе (7-9 классы). Поэтому, согласно принципу спирали, материал некоторых разделов программы является развитием и продолжением соответствующих разделов курса основной школы. Отличие углубленного курса от базового состоит в том, что более глубоко рассматриваются принципы хранения, передачи и автоматической обработки данных; ставится задача выйти на уровень понимания происходящих процессов, а не только поверхностного знакомства с ними.

Учебники, составляющие ядро УМК, содержат все необходимые фундаментальные сведения, относящиеся к школьному курсу информатики, и в этом смысле являются цельными и достаточными для углубленной подготовки по информатике в старшей школе, независимо от уровня подготовки учащихся, закончивших основную школу. Учитель может перераспределять часы, отведенные на изучение отдельных разделов учебного курса, в зависимости от фактического уровня подготовки учащихся.

Одна из важных задач — обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по информатике. Авторы сделали все возможное, чтобы в ходе обучения рассмотреть максимальное количество типов задач, включаемых в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ.

Принципиальное положение, из которого исходили авторы при работе над УМК «Информатика» для 10-11 классов углублённого уровня, состоит в следующем: углубленный курс информатики ориентирован на углублённую подготовку выпускников школы, мотивированных на дальнейшее обучение в системе ВПО на ИТ-ориентированных специальностях (и направлениях).

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

Планируемые результаты сформулированы к каждому разделу учебной программы.

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **личностные результаты**:

1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
2. 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;
3. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
4. эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
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.

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **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.***

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 системного анализа: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;
- алгоритмическая линия курса: алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).

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

Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса:

- формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений;
- ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать; защита работы предполагает коллективное обсуждение её результатов.

3. *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.

4. *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 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.

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие предметные результаты, которые ориентированы на обеспечение, преимущественно, общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Предметные результаты

Требование ФГОС	Чем достигается
1. <i>Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире</i>	Глава 1. Информация и информационные процессы
2. <i>Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов</i>	10 класс Глава 8. Алгоритмизация и программирование. § 51. Алгоритмы. § 53. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами
3. <i>Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня. Владение знанием основных конструкций программирования. Владение умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц</i>	10 класс Глава 8. Алгоритмизация и программирование
4. <i>Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных</i>	10 класс Глава 8. Алгоритмизация и программирование

<i>конструкций программирования и отладки таких программ</i>	
<i>5.Использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации</i>	Глава 6. Программное обеспечение Глава 8. Обработка изображений. Глава 9. Трёхмерная графика
<i>6.Владение компьютерными средствами представления и анализа данных</i>	Глава 2. Моделирование
<i>7.Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации. Сформированность понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете</i>	Техника безопасности. Глава 6. Программное обеспечение
<i>8.Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса) Сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных. Сформированность понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними</i>	Глава 2. Моделирование Глава 3. Базы данных

Метапредметные результаты - освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность - широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиа-сообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Для реализации рабочей программы используются **следующие виды деятельности обучающихся**, направленные на достижения результата:

- индивидуальная;
- групповая;
- деятельность на основе восприятия элементов действительности;
- и другие.

Раздел 2. Содержание учебного предмета

I. Информация и информационные процессы (11 часов)

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды

Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями.

Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления.

Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура.

Стандарты в сфере информационных технологий.

II. Моделирование (13 часов)

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность.

Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней.

Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные.

Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов.

Моделирование движения. Движение с сопротивлением. Дискретизация. Компьютерная модель.

Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция.

Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.

III. Базы данных (11 часов)

Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных.

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация.

Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора.

Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов.

Формы. Простая форма. Формы с подчинёнными. Кнопочные формы.

Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой.

Проблемы реляционных БД. Нереляционные базы данных.

Экспертные системы.

IV. Создание веб-сайтов (15 часов)

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом.

Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки.

Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов.

Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа.
Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц.
Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки.
XML и XHTML.

Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.

Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.

V. Элементы теории алгоритмов (6 часов)

Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгорифмы Маркова

Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции.

Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки.

Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование.

VI. Алгоритмизация и программирование (25 часов)

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень.

Структуры. Работа с файлами. сортировка структур.

Словари. Алфавитно-частотный словарь.

Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, деки.

Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность.

Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности.

Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

VII. Объектно-ориентированное программирование (12 часов)

Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе.

Скрытие внутреннего устройства.

Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами.

Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов). Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок. Совершенствование компонентов.

Модель и представление.

VIII. Обработка изображений (9 часа)

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование.

Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя.

Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области.

Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контуры в GIMP.

IX. Трёхмерная графика (10 часов)

Понятие 3D-графики. Проекции.

Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои. Связывание объектов.

Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление рёбер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация.

Кривые. Тела вращения.

Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция.

Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени.

Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей. Арматура. Прямая и обратная кинематика. Физические явления.

Язык VRML.

РАЗДЕЛ 3. «Тематическое планирование»

№ п/п	Тема	Количество часов	Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки
1.	Введение	1	КЭС 3.1.3 /КПУ 2.6
2.	Информация и информационные процессы	10	КЭС 1.1., 1.1.3 /КПУ 1.3
3.	Моделирование	13	КЭС 1.5.1, 1.3 / КПУ 1.1.5,1.1.7
4.	Базы данных	11	КЭС 1.1.3 – 1.4.2 / КПУ 1.3
5.	Создание веб-сайтов	15	КЭС 1.5.1, 1.3 / КПУ 1.1.5,1.1.7
6.	Элементы теории алгоритмов	6	КЭС 1.5.1, 1.3 / КПУ 1.1.5,1.1.7
7.	Алгоритмизация и программирование	25	КЭС 3.1., 3.1.1 / КПУ 1.3
8.	Объектно-ориентированное программирование	12	КЭС 3.2 -3.3 / КПУ 3.1, 2.4
9.	Обработка изображений	9	КЭС 2.3, 3.6, 3.6.1 / КПУ 2.1
10.	Трехмерная графика	10	КЭС 1.5 – 1.7.3 / КПУ 1.1.4, 1.1.5
11.	Итоговое повторение/резерв	24	
Итого:		136	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Дата проведения урока	Тема урока	Кол-во часов
1		Техника безопасности.	1
2		Формула Хартли	1
3		Информация и вероятность. Формула Шеннона	2
4		Передача информации	1
5		Помехоустойчивые коды	1
6		Сжатие данных без потерь	1
7		Алгоритм Хаффмана.	2
8		Сжатие информации.	2
9		Программы-архиваторы	1
10		Сжатие данных с потерями	1
11		Подготовка к ПРА	1
12		Промежуточная аттестация	1
13		Системы	1
14		Системы управления	1
15		Информационное общество	1
16		Модели и моделирование	1
17		Имитационное моделирование. ПР Моделирование работы процессора.	2
18		Игровые модели	1
19		Модели мышления.	1
20		Этапы моделирования.	1

21	Моделирование движения. Дискретизация.	1
22	Моделирование движения.	1
23	Модели ограниченного и неограниченного роста	1
24	Моделирование эпидемии	1
25	Модель «хищник-жертва».	1
26	Обратная связь. Саморегуляция.	1
27	Методы Монте-Карло	1
28	Системы массового обслуживания	1
29	Введение в базы данных.	1
30	Многотабличные базы данных.	1
31	Реляционная модель данных.	1
32	Таблицы.	1
33	Запросы	1
34	Язык структурированных запросов (SQL)	2
35	Формы для ввода данных.	2
36	Кнопочные формы.	2
37	Отчёты	2
38	Нереляционные базы данных	2
39	Экспертные системы	1
40	Веб-сайты и веб-страницы.	1
41	Текстовые веб-страницы	1
42	Текстовые веб-страницы	1
43	Оформление веб-страниц	2
44	Рисунки на веб-страницах.	2
45	Звук и видео на веб-страницах	2
46	Таблицы	1
47	Использование таблиц	1
48	Блоки	1
49	Блочная вёрстка	1
50	XML и XHTML	1
51	Динамический HTML	1
52	Язык Javascript	1
53	Размещение веб-сайтов	1
54	Уточнение понятия алгоритма	1
55	Машина Поста	1
56	Нормальные алгорифмы Маркова	1
57	Алгоритмически неразрешимые задачи	1
58	Сложность вычислений	1
59	Доказательство правильности программ	1
60	Решето Эратосфена	1
61	«Длинные» числа	1
62	Структуры	1
63	Файловые операции	1
64	Словари	1
65	Алфавитно-частотный словарь	1
66	Стек, очередь, дек	1
67	Стек. Вычисление арифметических выражений	1
68	Скобочные выражения	1
69	Очереди	1
70	Заливка области	1
71	Деревья	1
72	Обход дерева	1
73	Вычисление арифметических выражений	1

74	Хранение двоичного дерева в массиве	1
75	Графы	1
76	Задача Прима-Кру- скала	1
77	Алгоритм Дейкстры	1
78	Алгоритм Флойда- Уоршелла	1
79	Использование графов	1
80	Динамическое программирование	1
81	Задачи оптимизации	1
82	Количество решений	3
83	Введение в объектно-ориентированное программирование	1
84	Создание объектов в программе	1
85	Скрытие внутреннего устройства	1
86	Иерархия классов	1
87	Классы логических элементов	1
88	Программы с графическим интерфейсом	1
89	Графический интерфейс: основы	1
90	Использование компонентов (виджетов)	1
91	Ввод данных	1
92	Совершенствование компонентов	1
93	Модель и представление	1
94	Вычисление арифметических выражений	1
95	Ввод изображений	1
96	Коррекция изображений	2
97	Работа с областями	2
98	Многослойные изображения	1
99	Каналы	1
100	Иллюстрации для веб-сайтов	2
101	Анимация	2
102	Векторная графика	1
103	Подготовка к ПРА	1
104	Промежуточная аттестация	1
105	Кривые	1
106	Введение в 3D-моделирование	1
107	Работа с объектами	2
108	Сеточные модели	2
109	Модификаторы	1
110	Кривые	1
111	Материалы и текстуры	1
112	UV-развёртка	1
113	Рендеринг	1
114	Анимация	1

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Информатика. Программа старшей школы: 10– 11 классы. Углубленный уровень / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019;
2. Информатика. УМК для старшей школы: 10-11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя. / Автор-составитель: М. Н. Бородин.-Эл. изд. -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013; (<http://metodist.lbz.ru>);
3. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч.К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021;
4. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2014 года по информатике и ИКТ;
5. Примерная программа среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ;
6. Комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
7. Сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>;
8. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещенный на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm> ;
9. Материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещенные на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>.

Дополнительная литература:

- Информатика. Пособие для подготовки к ЕГЭ./Е.Т.Вовк и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013 г.;
- Информатика. ЕГЭ шаг за шагом: учебно-методическое пособие/ М.Э.Абрамян и др. –М.: НИИ школьных технологий, 2012 г.;
- Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2т. И74 Т.1/Л.А.Загалова [и др.]; под ред. И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера-3-е изд.- М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019 г.;
- Основы программирования / Окулов С.М.-5-е изд., испр.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020г.;
- Демоварианты ЕГЭ: <http://www.fipi.ru>.

**Кодификатор
элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся
для проведения основного государственного экзамена
по ИНФОРМАТИКЕ**

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по информатике (далее - кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (далее - КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки выпускников и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по информатике (утвержден приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089). Кодификатор состоит из двух разделов:

- Раздел 1. «Перечень элементов содержания, проверяемых на основном государственном экзамене по ИНФОРМАТИКЕ»;
- Раздел 2. «Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательные программы основного общего образования по ИНФОРМАТИКЕ».

В кодификаторе два раздела, так как для описания каждого из заданий экзаменационной работы используется два кода: код, описывающий проверяемый элемент содержания (раздел 1), и код, описывающий проверяемое требование к уровню подготовки выпускника (раздел 2).

В кодификатор не включены элементы содержания, выделенные курсивом в разделе стандарта «Обязательный минимум содержания основных образовательных программ»: данное содержание подлежит изучению, но не включено в раздел стандарта «Требования к уровню подготовки выпускников», т.е. не является объектом контроля. Также в кодификатор не включены те требования к уровню подготовки выпускников, достижение которых не может быть проверено в рамках государственной итоговой аттестации.

Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на основном государственном экзамене по ИНФОРМАТИКЕ.

В первом и втором столбцах таблицы указаны коды содержательных блоков, на которые разбит учебный курс. В первом столбце обозначены коды разделов (крупных содержательных блоков). Во втором столбце указан код элемента содержания (темы), для которого создаются проверочные задания.

Код раздела	Код элемента	Описание элементов содержания, проверяемых в ходе экзамена
1		ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ
1.1		Представление информации
	1.1.1	Информация. Язык как способ представления и передачи информации: естественные и формальные языки
	1.1.2	Формализация описания реальных объектов и процессов, моделирование объектов и процессов
	1.1.3	Дискретная форма представления информации. Единицы измерения количества информации
1.2		Передача информации
	1.2.1	Процесс передачи информации, источник и приемник информации, сигнал, скорость передачи информации
	1.2.2	Кодирование и декодирование информации
1.3		Обработка информации

	1.3.1	Алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов. Блок-схемы. Представление о программировании
	1.3.2	Алгоритмические конструкции.
	1.3.3	Логические значения, операции, выражения
	1.3.4	Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм
	1.3.5	Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья
1.4	Компьютер как универсальное устройство обработки информации	
	1.4.1	Основные компоненты компьютера и их функции
	1.4.2	Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический интерфейс пользователя
	1.4.3	Программное обеспечение, его структура. Программное обеспечение общего назначения
2	ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
2.1	Основные устройства, используемые	
	2.1.1	Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ; простейшие операции по управлению (включение и выключение, понимание сигналов о готовности и неполадке и т. д.); использование различных носителей информации, расходных материалов. Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации средств ИКТ
	2.1.2	Создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Файлы и файловая система. Архивирование и разархивирование. Защита информации от компьютерных вирусов
	2.1.3	Оценка количественных параметров информационных объектов. Объем памяти, необходимый для хранения объектов
	2.1.4	Оценка количественных параметров информационных процессов. Скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи
2.2	Запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах окружающего мира	
	2.2.1	Запись изображений и звука с использованием различных устройств
	2.2.2	Запись текстовой информации с использованием различных устройств
	2.2.3	Запись музыки с использованием различных устройств
	2.2.4	Запись таблиц результатов измерений и опросов с использованием различных устройств
2.3	Создание и обработка информационных объектов	
	2.3.1	Создание текста посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов. Работа с фрагментами текста. Страница. Абзацы, ссылки, заголовки, оглавления. Проверка правописания, словари. Включение в текст списков, таблиц, изображений, диаграмм, формул
	2.3.2	Базы данных. Поиск данных в готовой базе. Создание записей в базе данных
	2.3.3	Рисунки и фотографии. Ввод изображений с помощью инструментов графического редактора, сканера, графического планшета, использование готовых графических объектов.

		Геометрические и стилевые преобразования. Использование примитивов и шаблонов
2.4	Поиск информации	
	2.4.1	Компьютерные энциклопедии и справочники; информация в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации. Компьютерные и некомпьютерные каталоги, поисковые машины, формулирование запросов
2.5	Проектирование и моделирование	
	2.5.1	Чертежи. Двумерная графика. Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов
	2.5.2	Диаграммы, планы, карты
	2.5.3	Простейшие управляемые компьютерные модели
2.6	Математические инструменты, динамические (электронные) таблицы	
	2.6.1	Таблица как средство моделирования. Ввод данных в готовую таблицу, изменение данных, переход к графическому представлению
	2.6.2	Ввод математических формул и вычисления по ним
	2.6.3	Представление формульной зависимости в графическом виде
2.7	Организация информационной среды	
	2.7.1	Создание и обработка комплексных информационных объектов в виде печатного текста, веб-страницы, презентации с использованием шаблонов
	2.7.2	Электронная почта как средство связи; правила переписки, приложения к письмам, отправка и получение сообщения
	2.7.3	Сохранение информационных объектов из компьютерных сетей и ссылок на них для индивидуального использования (в том числе из Интернета)
	2.7.4	

**Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся,
освоивших общеобразовательные программы основного общего образования
по ИНФОРМАТИКЕ.**

Перечень требований к уровню подготовки выпускников основной школы, достижение которых проверяется на ОГЭ по информатике, составлен на основе раздела «Требования к уровню подготовки выпускников» Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

В таблице коды даны в первом столбце таблицы, второй столбец содержит описание проверяемых требований.

Код требований	Описание требований к уровню подготовки, освоение которых проверяется в ходе экзамена
1	Знать/Понимать:
1.1	виды информационных процессов, примеры источников и приемников информации; 1
1.2	единицы измерения количества и скорости передачи информации, принцип дискретного (цифрового) представления информации;
1.3	основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
1.4	программный принцип работы компьютера;
1.5	назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий

2	Уметь
2.1	выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
2.2.	оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
2.3	оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
2.4	создавать информационные объекты, в том числе:
2.4.1	структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
2.4.2	создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах); переходить от одного представления данных к другому;
2.4.3	создавать рисунки, чертежи, графические представления реального объекта, в частности в процессе проектирования с использованием основных операций графических редакторов, учебных систем автоматизированного проектирования; осуществлять простейшую обработку цифровых изображений;
2.4.4	создавать записи в базе данных;
2.4.5	создавать презентации на основе шаблонов;
2.5	искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках);
2.6	пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием; следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий
3	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
3.1	создавать простейшие модели объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
3.2	проводить компьютерные эксперименты с использованием готовых моделей объектов и процессов;
3.3	создавать информационные объекты, в том числе для оформления результатов учебной работы;
3.4	передавать информацию по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использовать информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм