

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Лицей №14 имени Заслуженного учителя Российской Федерации А.М. Кузьмина»

Утверждаю

Директор

Г.Р. Любич

Приказ № 280 от 27.08.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА»**  
**10-11 КЛАССЫ**

на 2022-2023 учебный год

210 часов (3 часа в неделю)

Составители:

Вязовов Сергей Михайлович

Силкина Ольга Анатольевна

Хитрова Надежда Владимировна



В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО) курс информатика входит в предметную область «Математика и информатика». Общеобразовательный курс информатики – один из основных предметов, способный дать обучающимся методологию приобретения знаний об окружающем мире и о себе, обеспечить эффективное развитие общеучебных умений и способов интеллектуальной деятельности на основе методов информатики, становление умений и навыков информационно-учебной деятельности на базе средств ИКТ для решения познавательных задач и саморазвития.

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10-11 классах средней школы на углубленном уровне. Это означает, что её целевая аудитория – школьники старших классов, которые планируют связать свою будущую профессиональную деятельность с информационными технологиями.

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*.

Программа ориентирована, 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.

Углубленный 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.

Данная программа углублённого курса по предмету «Информатика» основана на учебно-методическом комплекте (далее УМК), обеспечивающем обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (далее — ФГОС), который включает в себя учебники:

«Информатика. 10 класс. Углубленный уровень» К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин

«Информатика. 11 класс. Углубленный уровень» К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин

завершенной предметной линии для 10–11 классов. Представленные учебники являются ядром целостного УМК

В соответствии с **концепцией духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России**, воспитание обучающихся должно обеспечить подготовку выпускников, способных:

- гибко адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях;
- самостоятельно приобретать необходимые знания;
- умело применять их на практике для решения проблем, используя современные технологии;
- самостоятельно критически мыслить;
- быть коммуникабельными;
- самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную деятельность, проявлять социальную солидарность и осуществлять коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;
- к ответственному и избирательному отношению к информации;
- формировать навыки информационно – учебной деятельности на базе средств ИКТ для решения познавательных задач и саморазвития;

- формировать культуры здорового и безопасного образа жизни.
- совершенствовать свою нравственность и духовную культуру.

Развитие информационных и коммуникационных технологий оказывает заметное влияние на развитие человека, на изменение его мировоззрения, систему личностных ценностей, что сопровождается изменением стиля жизни, образа мышления, характера взаимоотношений с окружающим миром. Самообразование рассматривается как средство безопасного и комфортного существования личности в современном мире, как способ саморазвития личности. В этих условиях появляется новый идеал образованного человека – человека, обладающего духовной культурностью. В связи с этим актуальной становится проблема духовно-нравственного воспитания современного школьника, так как именно школьный возраст – время, когда закладываются основы духовной личности. Современный учебный процесс, направленный на духовно-нравственное развитие личности, должен быть нацелен на вытеснение из области интересов учащихся компьютерных игр и замену их на другие, творческие, ролевые, исследовательские виды деятельности. Именно учитель информатики способствует формированию нового типа мышления, характерного для члена информационного общества, ориентации ученика на саморазвитие и самообучение, осознание своих информационных потребностей и выработку культуры потребностей.

Информатика — предмет, непосредственно востребуемый во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Подготовка по этому предмету обеспечивает данную потребность. Изучение предмета содействует дальнейшему развитию таких умений, как: критический анализ информации, поиск информации в различных источниках, представление своих мыслей и взглядов, моделирование, прогнозирование, организация собственной и коллективной деятельности. При этом эффективность обучения повышается, если оно осуществляется в новой информационной образовательной среде. Одной из важных составляющих курса информатики и ИКТ является воспитание у обучающихся навыков корректного и безопасного использования сетевых ресурсов.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Курс информатики в 10–11 классах рассчитан на продолжение изучения информатики после освоения основ предмета в 7–9 классах. Перечень основных содержательных линий школьной информатики практически инвариантен к этапу обучения предмета: в основной или старшей школе. Однако уровень их изучения различен – значительно выше в старшей школе.

Углубленный курс информатики является средством предвузовской подготовки выпускников школы, мотивированных на дальнейшее обучение в системе ВПО на IT-ориентированных специальностях (и направлениях). На углубленном уровне обучения информатике линия программирования является одной из ведущих. Приоритет этой линии объясняется квалификационными требованиями к подготовке IT-специалистов.

Общеобразовательный курс информатики – один из основных предметов, способный дать обучающимся методологию приобретения знаний об окружающем мире и о себе, обеспечить эффективное развитие общеучебных умений и способов интеллектуальной деятельности на основе методов информатики, становление умений и навыков информационно-учебной деятельности на базе средств ИКТ для решения познавательных задач и саморазвития. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественнонаучного мировоззрения. Информатика имеет очень большое и всё возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий – одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Методическая система обучения базируется на одном из важнейших дидактических принципов, отмеченных в ФГОС, — деятельностном подходе к обучению. Программой предполагается проведение по каждой теме практических работ (25-30 мин), направленных на отработку отдельных технологических приемов, и практикумов – интегрированных практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Содержание теоретической и практической компонент курса информатики средней школы находится в соотношении 20х80. При выполнении работ практикума предполагается использование актуального содержательного

материала и заданий из других предметных областей. Как правило, такие работы рассчитаны на несколько учебных часов. Часть практической работы (прежде всего подготовительный этап, не требующий использования средств информационных и коммуникационных технологий) может быть включена в домашнюю работу учащихся, в проектную деятельность; работа может быть разбита на части и осуществляться в течение нескольких недель. Объем работы может быть увеличен за счет интеграции с другими предметами.

Компьютерный практикум для данного курса предполагает практические работы разного уровня сложности. Система заданий ориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию. Не только практические работы, но и самостоятельная домашняя творческая работа, задания на поиск нестандартных способов решения способствуют этому.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в форме исследовательского проекта, публичной презентации.

## МЕСТО ИЗУЧАЕМОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Для освоения полной программы предполагается изучение предмета «Информатика» по 3 часа в неделю в 10 и 11 классах (всего 210 часов).

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА (ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ)

При изучении курса «Информатика» 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 завершении 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 перспективы 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.

При изучении курса «Информатика» 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.

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

- Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире
- Владение способами измерения информации
- Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса)
- Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов
- Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц
- Владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ
- Использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

## **Функциональная грамотность**

Одной из составляющих образовательной программы (рабочей программы по информатике) является формирование функциональной грамотности учащихся.

Функциональная грамотность – это способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Функциональная грамотность включает в себя такие блоки как:

1. **Естественно-научная грамотность** - способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественно-научными идеями: научно объяснять явления; понимать особенности естественно-научного исследования; интерпретировать данные и использовать научные доказательства.
2. **Математическая грамотность** - способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах: применять математические рассуждения; использовать математические понятия и инструменты.

### 3. Креативное мышление.

### 4. Глобальные компетенции. Они подразумевают способность:

- критически рассматривать с различных точек зрения проблемы глобального характера и межкультурного взаимодействия;
- осознавать, как культурные, религиозные, политические, расовые и иные различия влияют на восприятие, суждения и взгляды людей;
- вступать в открытое, уважительное и эффективное взаимодействие с другими людьми на основе разделяемого всеми уважения к человеческому достоинству.

### В результате овладения функциональной грамотностью учащиеся должны обладать:

- Готовностью успешно взаимодействовать с изменяющимся окружающим миром.
- Возможностью решать различные (в том числе нестандартные) учебные и жизненные задачи.
- Способностью строить социальные отношения.
- Совокупностью рефлексивных умений, обеспечивающих оценку своей грамотности, стремление к дальнейшему образованию.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### *10 класс*

#### *Раздел 1: Введение в HTML и Web-конструирование*

Структура сети. Адресация в сети. Интернет. История создания. Услуги в сети (электронная почта, телеконференция, почта, чат, архивы данных).

HTML. История. Основные понятия. Тэги обработки текста. Оформление заголовков и больших объемов текста. Оформление списков. Тэги обработки мультимедиа контента. Оформление изображений. Оформление видео и аудио данных на странице. Тэги обработки таблиц. Оформление примитивных таблиц. Объединение ячеек таблицы по вертикали и горизонтали. Верстка. Основные понятия. Виды верстки. Реализация линейной верстки. Реализация табличной верстки. Реализация блочной верстки. CSS. История. Основные понятия. Стили. Параметры стиля. Классы и идентификаторы. Стилизация фонов. Стилизация блоков. Стилизация таблиц. Стилизация списков. Знакомство с JavaScript. Основные понятия.

Примеры применения JavaScript. Фреймворк jQuery.

#### *Раздел 2. Алгоритмизация и программирование*

Одномерные массивы (повторение). Двумерные и многомерные массивы. Объявление, индексация, ввод, вывод. Обработка двумерного массива во вложенных циклах. Прохождение массива по строкам и по столбцам. Нахождение строки (столбца) по заданному условию. Обмен строк (столбцов) массива с сортировкой одного из столбцов (строк). Формула связи двумерного массива с линейным. Обработка двумерного массива в одном цикле. Сортировка двумерного массива как линейного. Заполнение двумерного массива по правилу (по спирали, по диагоналям и т.д.). Квадратные массивы. Формулы диагоналей квадратного массива. Работа с элементами главной и боковой диагоналей в одном цикле. Поиск элементов, находящихся в треугольниках, образованных диагоналями, по условию. Отображения элементов квадратного массива относительно осей симметрии.



Повороты квадратного массива на  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$ . Массивы символов в Си и строки. Объявление и инициализация строки. Функция `gets()`. Функции для работы с символьными массивами. Определение длины строки. Копирование и конкатенация строк. Сравнение строк. Переворот строки. Преобразование строк (регистры символов). Принадлежность символов к диапазону (буквы, цифры, управляющие символы и др.). Изменение порядка следования символов в строке. Поиск символа в строке. Функции поиска с начала и конца строки. Применение функции `strstr()`. Поиск подстроки в строке, подсчет количества вхождений подстроки в строку. Обработка подстрок. Числа и строки. Преобразование строки в число. Преобразование числа в строку. Получение значения числового выражения. Процедуры и функции. Сравнительный анализ стандартных процедур и функций. Параметры. Процедуры без параметров. Вызов процедуры. Процедуры. Описание. Область действия имен. Параметры: формальные и фактические, параметры-значения и параметры-переменные. Передача массива в качестве параметра процедуры. Функции. Вычисление факториала, чисел Фибоначчи с помощью нерекурсивных функций. Рекурсия. Глубина рекурсии. Вычисление объема стека. Действия на рекурсивном спуске и подъеме. Вычисление факториала, чисел Фибоначчи с помощью рекурсивных функций. Задача о Ханойских башнях. Быстрая сортировка (QuickSort).

### ***Раздел 3. Базы данных (БД)***

Структуры данных. Базы знаний, экспертные системы. Базы данных (БД), системы управления БД. Реляционные БД. Структура таблицы, понятие ключа таблицы. Таблицы-справочники. Подчинение таблиц. Типы связей. Мастер подстановок для связи таблицы со справочником. Формы. Создание и редактирование форм для заполнения и редактирования связанных таблиц. Запросы. Создание запросов в режиме конструктора. Создание сложных запросов. Отчеты. Сортировки. Подведение итогов по числовым полям.

## ***11 класс***

### ***Раздел 1. Представление информации.***

Количество информации и вероятность. Формула Шеннона. Алфавитный подход к измерению информации. Вычисление объема текстовой информации. Вычисление объема текстовой, графической и звуковой информации. Вычисление информационного объема сообщения. Нахождение мощности алфавита кодирования по заданному объему сообщения. Определение скорости (времени) передачи информации при заданной пропускной способности информационного канала. Позиционные системы счисления. К-ричная система счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Арифметические операции с периодическими дробями в позиционных системах счисления. Кратность систем счисления.

### ***Раздел 2. Элементы математической логики и логические основы компьютера.***

Алгебра логики, основные понятия. Построение и преобразование логических выражений. Упрощение сложных логических выражений. Доказательства тождеств. Построение и использование таблиц истинности логических функций для решения задач. Определение области значений функций с помощью диаграмм Эйлера - Венна. Методы решения текстовых логических задач: табличный метод, составление сложных логических выражений, метод рассуждений с противоречиями. Логические уравнения. Системы логических уравнений. Методы решения логических уравнений и систем логических уравнений. Применение алгебры логики для формирования запросов в поисковых системах, упорядочивание запросов по увеличению (уменьшению) количества страниц. Установление соотношения между результатами поиска в зависимости от последовательности выполненных запросов. Применение диаграмм Эйлера - Венна.

### ***Раздел 3. Основы теории графов.***

Графы, их описания. Основные понятия. Классификация. Связность графа. Маршруты. Цепи. Циклы. Деревья. Ориентированный граф. Анализ потоков в сети. Основные задачи теории графов (задача о кратчайшей цепи, задача о максимальном потоке, раскраска в графах и др.)

### ***Раздел 4. Элементы теории игр.***

Основные положения теории игр. Постановка задачи игрока. Понятие правильной игры, выигрышной стратегии. Классификация игр. Общие сведения о методах решения игровых задач. Нижняя и верхняя цена игры. Принцип «минимакса». Понятие позиционной игры и её нормальной формы. Графическое представление решения игры. Дерево игры. Табличная модель позиционной игры.

#### **Раздел 5. Вычислительные методы.**

Математическое моделирование. Основные этапы решения вычислительной задачи на ЭВМ. Вычислительный эксперимент. Задачи численного дифференцирования. Методы решения нелинейных уравнений (бисекции, простой итерации). Методы решения нелинейных уравнений (метод хорд, Метод Ньютона). Постановка и обусловленность решения системы линейных уравнений. Метод Гаусса с выбором главного элемента. Метод Гаусса с выбором главного элемента. Постановка и основные этапы решения системы нелинейных уравнений. Метод простой итерации. Методы численного интегрирования. Вычисление площадей фигур методом Монте-Карло.

#### **Раздел 6. Методы алгоритмизации. Решение прикладных задач.**

Структурированные типы данных. Анализ и обработка массивов, заполнение без повторов. Массивы. Анализ и обработка участков. Методы сортировки и перестановки элементов в массивах. Применение массива – справочника, частотного массива для решения задач. Применение структур в C/C++ для решения задач. Ввод, обработка, вывод строковых числовых и смешанных данных. Обработка строковых числовых и смешанных данных при вводе без использования дополнительной памяти. Основные понятия и постановка задачи динамического программирования. Рекуррентные соотношения. Выделение подзадач. Динамическое программирование в задачах на поиск суммы. Динамическое программирование в оптимизационных задачах. Одномерная оптимизация. Двумерная оптимизация.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10 класс

№ п/п	Название раздела, темы раздела	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
<b>Раздел 1: Введение в HTML и Web-конструирование 26ч</b>			
1.	Правила ТБ. Первичный инструктаж. Структура сети. Адресация в сети. Интернет. История создания. Услуги в сети (электронная почта, телеконференция, почта, чат, архивы данных).	1	Планирование, организация, контроль, регулирование и анализ собственной учебной деятельности. Нахождение, переработка и использование информации для решения учебных задач. Определение четкой структуры процесса постановки и решения учебных задач. Определение способа решения задачи на измерение информации. Применение полученных знаний и умений в различных учебных и других жизненных ситуациях.
2.	HTML. История. Основные понятия.	1	
3.	Тэги обработки текста.	1	

№ п/п	Название раздела, темы раздела	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
4.	Оформление заголовков и больших объемов текста.	1	
5.	Оформление списков.	1	
6.	Тэги обработки мультимедиа контента.	1	
7.	Оформление изображений.	1	
8.	Оформление видео и аудио данных на странице.	1	
9.	Тэги обработки таблиц.	1	
10.	Оформление примитивных таблиц.	1	
11.	Объединение ячеек таблицы по вертикали и горизонтали.	1	
12.	Верстка. Основные понятия. Виды верстки.	1	
13.	Реализация линейной верстки.	1	
14.	Реализация табличной верстки.	1	
15.	Реализация блочной верстки.	1	
16.	CSS. История. Основные понятия.	1	
17.	Стили. Параметры стиля. Классы и идентификаторы.	1	
18.	Стилизация фонов.	1	
19.	Стилизация блоков.	1	
20.	Стилизация таблиц.	1	
21.	Стилизация списков.	1	

№ п/п	Название раздела, темы раздела	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
22.	Знакомство с JavaScript. Основные понятия.	1	
23.	Примеры применения JavaScript. Фреймворк jQuery.	1	
24.	Работа над проектом.	2	
25.	Конференция. Представление проектов.	1	
<b>Раздел 2. Алгоритмизация и программирование-59 ч</b>			
26.	Одномерные массивы (повторение).	2	<p>Планирование, организация, контроль, регулирование и анализ собственной учебной деятельности. Нахождение, переработка и использование информации для решения учебных задач. Определение четкой структуры процесса постановки и решения учебных задач. Организация сотрудничества со старшими и сверстниками, достижение с ними взаимопонимания, организация совместной деятельности с разными людьми. Применение полученных знаний и умений в различных учебных и других жизненных ситуациях. Разработка программ, включающих процедуры и функции, двумерные массивы. Организация рекурсивных процедур. Обработка данных из файлов.</p>
27.	Двумерные и многомерные массивы. Объявление, индексация, ввод, вывод.	1	
28.	Обработка двумерного массива во вложенных циклах. Прохождение массива по строкам и по столбцам.	1	
29.	Нахождение строки (столбца) по заданному условию.	1	
30.	Обмен строк (столбцов) массива с сортировкой одного из столбцов (строк).	1	
31.	Формула связи двумерного массива с линейным. Обработка двумерного массива в одном цикле.	1	
32.	Сортировка двумерного массива как линейного.	1	
33.	Заполнение двумерного массива по правилу (по спирали, по диагоналям и т.д.).	2	
34.	Квадратные массивы. Формулы диагоналей квадратного массива. Работа с элементами главной и боковой диагоналей в одном цикле.	1	

№ п/п	Название раздела, темы раздела	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
35.	Квадратные массивы. Поиск элементов, находящихся в треугольниках, образованных диагоналями, по условию.	2	
36.	Отображения элементов квадратного массива относительно осей симметрии.	2	
37.	Повороты квадратного массива на 90°, 180°, 270°.	2	
38.	Квадратные массивы. Решение задач.	1	
39.	Контрольная работа №1: «Двумерные массивы».	1	
40.	Массивы символов в Си и строки.	1	
41.	Объявление и инициализация строки. Функция gets().	1	
42.	Функции для работы с символьными массивами.	1	
43.	Определение длины строки. Копирование и конкатенация строк.	1	
44.	Сравнение строк. Переворот строки.	1	
45.	Преобразование строк (регистры символов). Принадлежность символов к диапазону (буквы, цифры, управляющие символы и др.).	1	
46.	Изменение порядка следования символов в строке.	1	
47.	Поиск символа в строке. Функции поиска с начала и конца строки.	1	
48.	Применение функции strstr(). Практическая работа.	1	
49.	Поиск подстроки в строке, подсчет количества	1	

№ п/п	Название раздела, темы раздела	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
	вхождений подстроки в строку.		
50.	Обработка подстрок. Практическая работа.	1	
51.	Преобразование строки в число. Решение задач.	1	
52.	Преобразование числа в строку. Решение задач.	1	
53.	Числа и строки. Получение значения числового выражения.	1	
54.	Получение значения числового выражения. Практическая работа.	1	
55.	Контрольная работа №2 «Массивы символов и строки»	1	
56.	Процедуры и функции. Сравнительный анализ стандартных процедур и функций. Параметры. Процедуры без параметров. Вызов процедуры.	1	
57.	Процедуры. Описание. Область действия имен. Параметры: формальные и фактические, параметры-значения и параметры-переменные.	1	
58.	Передача массива в качестве параметра процедуры.	1	
59.	Функции. Вычисление факториала, чисел Фибоначчи с помощью рекурсивных функций.	2	
60.	Процедуры и функции. Решение задач.	2	
61.	Рекурсия. Глубина рекурсии. Вычисление объема стека. Действия на рекурсивном спуске и подъеме. Вычисление факториала, чисел Фибоначчи с помощью рекурсивных функций.	2	
62.	Рекурсия. Задача о Ханойских башнях.	1	

№ п/п	Название раздела, темы раздела	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
63.	Быстрая сортировка (QuickSort)	2	
64.	Рекурсия. Решение задач.	2	
65.	Контрольная работа №3: «Рекурсия».	1	
66.	Задачи на обработку числовых последовательностей	2	
67.	Поиск нескольких минимумов/максимумов в последовательности чисел	2	
68.	Задачи на обработку строковых последовательностей.	2	
69.	Выделение чисел из строки.	1	
70.	Выборка данных из последовательности строк по определённому критерию	2	
<b>Раздел 3. Базы данных (БД)-14ч</b>			
71.	Структуры данных. Базы знаний, экспертные системы. Базы данных (БД), системы управления БД.	1	
72.	Реляционные БД. Структура таблицы, понятие ключа таблицы.	1	
73.	Таблицы-справочники. Подчинение таблиц. Типы связей.	1	
74.	Мастер подстановок для связи таблицы со справочником.	1	
75.	Проектирование учебной БД.	1	
76.	Заполнение и редактирование учебной БД.	1	

№ п/п	Название раздела, темы раздела	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
77.	Формы. Создание и редактирование форм для заполнения и редактирования связанных таблиц.	1	индивидуальным заданиям.
78.	Запросы. Создание запросов в режиме конструктора.	1	
79.	Создание сложных запросов.	1	
80.	Отчеты. Сортировки. Подведение итогов по числовым полям.	1	
81.	Моделирование БД по индивидуальным заданиям.	3	
82.	Защита моделей БД.	1	
<i>Резерв - 6 ч</i>			

*11 класс*

№ п/п	Название раздела, темы раздела	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
<b>Раздел 1. Представление информации – 17ч.</b>			
1.	Количество информации и вероятность. Формула Шеннона.	1	Планирование, организация, контроль, регулирование и анализ собственной учебной деятельности. Нахождение, переработка и использование информации для решения учебных задач. Определение четкой структуры процесса постановки и решения учебных задач. Определение способа решения задачи на измерение информации. Применение полученных знаний и умений в различных учебных и других жизненных ситуациях. Решение задач на вычисление информационного объема сообщения. Выполнение арифметических операций в позиционных системах счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
2.	Алфавитный подход к измерению информации. Вычисление объема текстовой информации.	1	
3.	Вычисление объема текстовой, графической и звуковой информации.	2	
4.	Вычисление информационного объема сообщения. Нахождение мощности алфавита кодирования по заданному объему сообщения.	2	
5.	Определение скорости(времени) передачи	2	



№ п/п	Название раздела, темы раздела	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
	информации при заданной пропускной способности информационного канала.		
6.	Позиционные системы счисления. К-ричная система счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления.	2	
7.	Арифметические операции с периодическими дробями в позиционных системах счисления. Решение задач.	2	
	Арифметические операции с периодическими дробями в позиционных системах счисления. Практическая работа.	2	
8.	Кратность систем счисления. Решение задач.	2	
9.	Контрольная работа №1: «Представление информации».	1	
<b>Раздел 2. Элементы математической логики и логические основы компьютера – 21ч.</b>			
10.	Алгебра логики, основные понятия. Построение и преобразование логических выражений.	1	Планирование, организация, контроль, регулирование и анализ собственной учебной деятельности. Нахождение, переработка и использование информации для решения учебных задач. Определение четкой структуры процесса постановки и решения учебных задач. Организация сотрудничества со старшими и сверстниками, достижение с ними взаимопонимания, организация совместной деятельности с разными людьми. Применение полученных знаний и умений в различных учебных и других жизненных ситуациях. Упрощение сложных логических выражений. Доказательства тождеств. Построение и использование таблиц истинности логических функций для решения задач. Решение текстовых логических задач табличным методом. Решение текстовых логических задач составлением сложных логических выражений. Решение текстовых логических задач методом рассуждений с противоречиями. Решение логических уравнений. Решение систем логических уравнений. Применение диаграмм Эйлера-Венна. Установление соотношения между результатами поиска в зависимости от последовательности выполненных запросов.
11.	Упрощение сложных логических выражений. Доказательства тождеств.	1	
12.	Построение и использование таблиц истинности логических функций для решения задач.	2	
13.	Определение области значений функций с помощью диаграмм Эйлера-Венна.	1	
14.	Решение текстовых логических задач табличным методом.	1	
15.	Решение текстовых логических задач составлением сложных логических выражений.	2	
16.	Решение текстовых логических задач методом рассуждений с противоречиями.	2	
17.	Решение логических уравнений.	2	
18.	Решение систем логических уравнений.	4	

№ п/п	Название раздела, темы раздела	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
19.	Применение алгебры логики для формирования запросов в поисковых системах, упорядочивание запросов по увеличению (уменьшению) количества страниц.	2	
20.	Установление соотношения между результатами поиска в зависимости от последовательности выполненных запросов. Применение диаграмм Эйлера- Венна.	2	
21.	Контрольная работа №2: «Элементы математической логики и логические основы компьютера».	1	
<b>Раздел 3. Основы теории графов – 7ч.</b>			
22.	Графы, их описания. Основные понятия. Классификация.	1	Планирование, организация, контроль, регулирование и анализ собственной учебной деятельности. Нахождение, переработка и использование информации для решения учебных задач. Определение четкой структуры процесса постановки и решения учебных задач. Организация сотрудничества со старшими и сверстниками, достижение с ними взаимопонимания, организация совместной деятельности с разными людьми. Применение полученных знаний и умений в различных учебных и других жизненных ситуациях. Решение основных задач теории графов (представление графов в памяти, обход в ширину и обход в глубину, задача о кратчайшем пути, построение остовного дерева связного графа, задача о максимальном потоке, применение раскрашивания в графе и др.).
23.	Связность графа. Маршруты. Цепи. Циклы. Деревья.	2	
24.	Ориентированный граф. Анализ потоков в сети.	1	
25.	Основные задачи теории графов (задача о кратчайшей цепи, задача о максимальном потоке, раскраска в графах и др.)	3	
<b>Раздел 4. Элементы теории игр.– 14ч</b>			
26.	Основные положения теории игр. Постановка задачи игрока. Понятие правильной игры, выигрышной стратегии.	1	Планирование, организация, контроль, регулирование и анализ собственной учебной деятельности. Нахождение, переработка и использование информации для решения учебных задач. Определение четкой структуры процесса постановки и решения учебных задач. Определение способа решения задачи на измерение информации. Применение полученных знаний и умений в различных учебных и других жизненных ситуациях.
27.	Классификация игр. Общие сведения о методах решения игровых задач.	1	
28.	Нижняя и верхняя цена игры. Принцип «минимакса».	1	
29.	Понятие позиционной игры и её нормальной формы.	1	

№ п/п	Название раздела, темы раздела	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
30.	Графическое представление решения игры. Дерево игры.	3	
31.	Табличная модель позиционной игры.	3	
32.	Решение игровых задач.	3	
33.	Контрольная работа №3: «Основы теории графов. Элементы теории игр».	1	
<b>Раздел 5. Вычислительные методы.– 17ч</b>			
34.	Математическое моделирование. Основные этапы решения вычислительной задачи на ЭВМ. Вычислительный эксперимент.	1	Планирование, организация, контроль, регулирование и анализ собственной учебной деятельности. Нахождение, переработка и использование информации для решения учебных задач. Определение четкой структуры процесса постановки и решения учебных задач. Определение способа решения задачи на измерение информации. Применение полученных знаний и умений в различных учебных и других жизненных ситуациях. Решение задач численного дифференцирования, аппроксимации, интерпретации.
35.	Задачи численного дифференцирования.	2	
36.	Методы решения нелинейных уравнений (бисекции, простой итерации). Решение задач.	2	
37.	Методы решения нелинейных уравнений (метод хорд, Метод Ньютона). Решение задач.	2	
38.	Постановка и обусловленность решения системы линейных уравнений. Метод Гаусса с выбором главного элемента.	2	
39.	Метод Гаусса с выбором главного элемента. Решение задач.	2	
40.	Постановка и основные этапы решения системы нелинейных уравнений. Метод простой итерации. Решение задач.	2	
41.	Методы численного интегрирования. Решение задач.	2	
42.	Вычисление площадей фигур методом Монте-Карло. Решение задач.	1	
43.	Оформление и сдача реферата по теме «Вычислительные методы»	1	
<b>Раздел 6. Методы алгоритмизации. Решение прикладных задач.– 23ч</b>			
44.	Структурированные типы данных. Анализ и	1	Планирование, организация, контроль, регулирование и анализ

№ п/п	Название раздела, темы раздела	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)	
	обработка массивов, заполнение без повторов.		<p>собственной учебной деятельности. Нахождение, переработка и использование информации для решения учебных задач. Определение четкой структуры процесса постановки и решения учебных задач. Определение способа решения задачи на измерение информации. Применение полученных знаний и умений в различных учебных и других жизненных ситуациях.</p> <p>Анализ и обработка массивов, заполнение без повторов. Массивы. Анализ и обработка участков. Применение структур, динамического программирования для решения задач.</p>	
45.	Массивы. Анализ и обработка участков. Методы сортировки и перестановки элементов в массивах.	2		
46.	Применение массива – справочника, частотного массива для решения задач.	2		
47.	Применение структур в C/C++ для решения задач	2		
48.	Ввод, обработка, вывод строковых числовых и смешанных данных. Решение задач.	2		
49.	Обработка строковых числовых и смешанных данных при вводе без использования дополнительной памяти.	2		
50.	Основные понятия и постановка задачи динамического программирования. Рекуррентные соотношения. Выделение подзадач.	2		
51.	Динамическое программирование в задачах на поиск суммы.	2		
52.	Динамическое программирование в оптимизационных задачах. Одномерная оптимизация.	2		
53.	Динамическое программирование в оптимизационных задачах. Двумерная оптимизация.	2		
54.	Одномерная, двумерная оптимизация.	2		
55.	Контрольная работа №4: «Методы алгоритмизации».	1		
56.	Обобщающий урок по теме «Методы алгоритмизации»	1		
<i>Резерв - 6 ч</i>				

## ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

На уроках информатики средствами предмета у учащихся формируются ключевые компетентности: информационная, коммуникационная, учебно-познавательная. Для формирования этих компетентностей используются следующие формы организации образовательного процесса:

рассказ, беседа, лекция-презентация, видеоурок, дискуссия с элементами игры, разноуровневые практические работы, интерактивное тестирование, конкурсы по итогам разделов. В 10-11 классах методика обучения информатике, по сравнению с методикой обучения в основной школе, в большей степени ориентирована на индивидуальный подход. Таким образом, наиболее востребованными формами являются индивидуальные практические задания, проектная деятельность. Программный инструментарий предмета вместе с многообразием форм учебного процесса призван обеспечить исследовательскую и творческую его направленность.

№ раздела	Раздел	Формы организации учебного процесса
<b>10 класс</b>		
1.	Введение в HTML и Web-конструирование	Комбинированный урок (лекция/семинар + практическая работа)
2.	Алгоритмизация и программирование	Комбинированный урок (лекция/семинар + практическая работа)
3.	Базы данных	Комбинированный урок (лекция/семинар + практическая работа)
<b>11 класс</b>		
1.	Представление информации.	Комбинированный урок (лекция/семинар + практическая работа)
2.	Элементы математической логики и логические основы компьютера.	Комбинированный урок (лекция/семинар + практическая работа)
3.	Основы теории графов.	Комбинированный урок (лекция/семинар + практическая работа)
4.	Элементы теории игр.	Комбинированный урок (лекция/семинар + практическая работа)
5.	Вычислительные методы.	Комбинированный урок (лекция/семинар + практическая работа)
6.	Методы алгоритмизации. Решение прикладных задач.	Комбинированный урок (лекция/семинар + практическая работа)

## ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ

На информатике используются несколько различных форм контроля: тестирование; контрольная работа на опросном листе; разноуровневая контрольная работа.

Контрольная работа на опросном листе содержит условия заданий и предусматривает места для их выполнения. В зависимости от временных ресурсов и подготовленности учеников учитель может уменьшить число обязательных заданий, переведя часть из них в разряд дополнительных, выполнение которых поощряется еще одной оценкой.

Практические контрольные работы для учащихся 10-11 классов распределены по трем уровням сложности. Важно правильно сориентировать учеников, чтобы они выбирали вариант, адекватный их возможностям.

Самостоятельная работа на компьютере оценивается следующим образом:

- оценка «5» ставится, если:
  - учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на компьютере;
  - работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;
- оценка «4» ставится, если:
  - работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы на компьютере в рамках поставленной задачи;

- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %);
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.
- оценка «3» ставится, если:
  - работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на компьютере, требуемыми для решения поставленной задачи.
  - оценка «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на компьютере или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Для тестирования определены следующие критерии:

- за каждый правильный ответ начисляется 1 балл;
- за каждый ошибочный ответ начисляется штраф в 1 балл;
- за вопрос, оставленный без ответа (пропущенный вопрос), ничего не начисляется.

При выставлении оценок желательно придерживаться следующих общепринятых соотношений:

- 50-70% — оценка «3»;
- 71-85% — оценка «4»;
- 86-100% — оценка «5».

Критерии оценки других видов учебной деятельности учащихся определены в Положении о промежуточной аттестации учащихся лица.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПИСАНИЕМ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ КАЖДОЙ ТЕМЫ

*10 класс*

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол-во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
<b>I полугодие (48 часов)</b>								
<b>Раздел 1: Введение в HTML и Web-конструирование 26ч</b>								
1.	1.	Правила ТБ. Первичный инструктаж. Структура сети. Адресация в сети. Интернет. История создания. Услуги в сети	1	Комбинированный	Текущий контроль: фронтальный опрос, наблюдение	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая	Учащиеся должны знать:  Учащиеся должны знать: правила поведения и техники

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
		(электронная почта, телеконференция, почта, чат, архивы данных).				жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов	умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.  Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	безопасности в кабинете информатики, историю создания Интернета, структуру сети, адресацию в сети, услуги в сети Интернет.  Учащиеся должны уметь:  использовать услуги сети Интернет для решения жизненных задач.
2.	2.	HTML. История. Основные понятия.	1	Комбинированный	Текущий контроль: фронтальный опрос, наблюдение			Учащиеся должны знать:  назначение HTML, основные понятия языка разметки гипертекста.
3.	3.	Тэги обработки текста	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  теги обработки текста.  Учащиеся должны уметь:  применять теги для оформления текста на веб-странице.

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
4.	4.	Оформление заголовков и больших объемов текста	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  теги оформления заголовков и больших объемов текста.  Учащиеся должны уметь:  применять теги оформления заголовков и больших объемов текста.
5.	5.	Оформление списков	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  способы создания и оформления списков.  Учащиеся должны уметь:  оформлять различные виды списков на веб-странице.
6.	6.	Тэги обработки мультимедиа контента	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  способы размещения и оформления мультимедиа контента на веб-странице.



№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								Учащиеся должны уметь:  оформлять мультимедиа контент на веб-странице.
7.	7.	Оформление изображений	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  способы размещения и оформления изображений на веб-странице.  Учащиеся должны уметь:  оформлять изображения на веб-странице.
8.	8.	Оформление видео и аудио данных на странице	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  способы размещения и оформления видео и аудио данных на веб-странице.  Учащиеся должны уметь:  оформлять видео и аудио данные на веб-странице.
9.	9.	Тэги обработки таблиц	1	Комбинированный	Текущий			Учащиеся должны

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
					контроль: инд. задания			<p>знать:</p> <p>теги обработки таблиц.</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>применять теги обработки таблиц на веб-странице.</p>
10.	10.	Оформление примитивных таблиц	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			<p>Учащиеся должны знать:</p> <p>теги обработки таблиц.</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>применять теги обработки таблиц на веб-странице</p>
11.	11.	Объединение ячеек таблицы по вертикали и горизонтали	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			<p>Учащиеся должны знать:</p> <p>теги обработки таблиц.</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>применять теги обработки таблиц на веб-странице</p>
12.	12.	Верстка. Основные понятия. Виды верстки	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			<p>Учащиеся должны знать:</p> <p>основные виды</p>

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								<p>верстки веб-страниц.</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>применять основные виды верстки на практике.</p>
13.	13.	Реализация линейной верстки	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			<p>Учащиеся должны знать:</p> <p>основные виды верстки веб-страниц.</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>применять основные виды верстки на практике.</p>
14.	14.	Реализация табличной верстки	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			<p>Учащиеся должны знать:</p> <p>основные виды верстки веб-страниц.</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>применять основные виды верстки на практике.</p>
15.	15.	Реализация блочной	1	Практикум	Текущий			Учащиеся должны

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
		верстки			контроль: инд. задания			<p>знать:</p> <p>основные виды верстки веб-страниц.</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>применять основные виды верстки на практике.</p>
16.	16.	CSS. История. Основные понятия	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			<p>Учащиеся должны знать:</p> <p>историю CSS, основные понятия.</p>
17.	17.	Стили. Параметры стиля. Классы и идентификаторы	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			<p>Учащиеся должны знать:</p> <p>основные способы задания стилей, параметры стилей.</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>реализовывать различные способы задания стилей элементов веб-страницы.</p>
18.	18.	Стилизация фонов	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			<p>Учащиеся должны знать:</p> <p>основные способы задания стилей, параметры стилей.</p>

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								Учащиеся должны уметь:  реализовывать различные способы задания стилей элементов веб-страницы..
19.	19.	Стилизация блоков	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  основные способы задания стилей, параметры стилей.  Учащиеся должны уметь:  реализовывать различные способы задания стилей элементов веб-страницы..
20.	20.	Стилизация таблиц	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  основные способы задания стилей, параметры стилей.  Учащиеся должны уметь:  реализовывать различные способы задания стилей элементов веб-страницы..

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
21.	21.	Стилизация списков	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  основные способы задания стилей, параметры стилей.  Учащиеся должны уметь:  реализовывать различные способы задания стилей элементов веб-страницы.
22.	22.	Знакомство с JavaScript. Основные понятия.	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  базовые понятия языка программирования JavaScript.  Учащиеся должны уметь:  использовать основные понятия языка программирования JavaScript на практике.
23.	23.	Примеры применения JavaScript. Фреймворк jQuery	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  базовые понятия языка программирования JavaScript.

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								Учащиеся должны уметь:  использовать основные понятия языка программирования JavaScript на практике.
24.	24.	Работа над проектом.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  способы оформления веб-страниц.
25.	25.	Работа над проектом.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны уметь:  использовать основные способы оформления веб-страниц при разработке индивидуального проекта(сайта).
26.	26.	Конференция. Представление проектов.	1	Практикум	Защита проекта.			Учащиеся должны знать:  способы оформления веб-страниц.  Учащиеся должны уметь:  использовать основные способы оформления веб-

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								страниц при разработке индивидуального проекта(сайта).
<b>Раздел 2. Алгоритмизация и программирование-59 ч</b>								
27.	1.	Линейные массивы (повторение).	1	Комбинированный	Текущий контроль: фронтальный опрос, наблюдение	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	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	Учащиеся должны знать:  основные алгоритмические структуры;
28.	2.	Линейные массивы (повторение).	1	Комбинированный	Текущий контроль: фронтальный опрос, наблюдение	Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности		Учащиеся должны уметь:  операторы, встроенные функции языка программирования.
29.	3.	Двумерные и многомерные массивы. Объявление, индексация, ввод, вывод.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к		Учащиеся должны знать:  Понятие двумерного массива,  основные элементы, способы заполнения массива
							Учащиеся должны уметь:  Заполнить и вывести на экран	



№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
30.	4.	Обработка двумерного массива во вложенных циклах. Прохождение массива по строкам и по столбцам.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания	<p>непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов</p>	<p>познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</p> <p>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.</p>	<p>двумерный массив</p> <p>Учащиеся должны знать:</p> <p>Особенности организации поиска и замен, перестановок в двумерном массиве</p> <p>Особенности обработки двумерного массива</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>Составлять программы решения задачи на обработку массива</p>
31.	5.	Нахождение строки (столбца) по заданному условию.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			<p>Учащиеся должны знать:</p> <p>Особенности организации поиска и замен, перестановок в двумерном массиве</p> <p>Особенности обработки двумерного массива</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>Составлять программы решения задачи на обработку</p>

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								массива
32.	6.	Обмен строк (столбцов) массива с сортировкой одного из столбцов (строк).	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  Особенности обработки двумерного массива  Учащиеся должны уметь:  Составлять программы решения задачи на обработку массива
33.	7.	Формула связи двумерного массива с линейным. Обработка двумерного массива в одном цикле.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  Особенности обработки двумерного массива  Учащиеся должны уметь:  Составлять программы решения задачи на обработку массива
34.	8.	Сортировка двумерного массива как линейного.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  способы сортировки массивов.  Учащиеся должны уметь:  реализовывать

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								сортировку двумерного массива как линейного.
35.	9.	Заполнение двумерного массива по правилу (по спирали, по диагоналям и т.д.).	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  способы заполнения двумерного массива.  Учащиеся должны уметь:  реализовывать способы заполнения двумерного массива на практике.
36.	10.	Заполнение двумерного массива.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  способы заполнения двумерного массива.  Учащиеся должны уметь:  реализовывать способы заполнения двумерного массива на практике.
37.	11.	Квадратные массивы. Формулы диагоналей квадратного массива. Работа с элементами главной и боковой диагоналей в одном цикле.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  формулы диагоналей квадратного массива.

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								Учащиеся должны уметь:  работать с элементами главной и боковой диагоналей квадратного массива.
38.	12.	Квадратные массивы. Поиск элементов, находящихся в треугольниках, образованных диагоналями, по условию.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  методы поиска элементов, находящихся в треугольниках, образованных диагоналями, по условию  Учащиеся должны уметь:  реализовывать поиск элементов, находящихся в треугольниках, образованных диагоналями, по условию на практике.
39.	13.	Квадратные массивы. Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  основные алгоритмы работы с квадратными массивами.

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								Учащиеся должны уметь:  применять основные алгоритмы работы с квадратными массивами при решении конкретных задач.
40.	14.	Отображения элементов квадратного массива относительно осей симметрии.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  основные алгоритмы работы с квадратными массивами.
41.	15.	Отображения элементов квадратного массива относительно осей симметрии.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны уметь:  применять основные алгоритмы работы с квадратными массивами при решении конкретных задач.
42.	16.	Повороты квадратного массива на $90^\circ$ , $180^\circ$ , $270^\circ$ .	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  основные алгоритмы работы с квадратными массивами.  Учащиеся должны

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								<p>уметь:</p> <p>применять основные алгоритмы работы с квадратными массивами при решении конкретных задач.</p>
43.	17.	Квадратные массивы. Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			<p>Учащиеся должны знать:</p> <p>основные алгоритмы работы с квадратными массивами.</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>применять основные алгоритмы работы с квадратными массивами при решении конкретных задач.</p>
44.	18.	Контрольная работа №1: «Двумерные массивы».	1	Урок проверки знаний и умений и навыков	Тематический контроль: разноуровневая контрольная работа			<p>Учащиеся должны знать:</p> <p>основные алгоритмы работы с квадратными массивами.</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>применять основные</p>

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								алгоритмы работы с квадратными массивами при решении конкретных задач.
45.	19.	Обобщающий урок по теме: «Двумерные массивы»	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  основные алгоритмы работы с квадратными массивами.  Учащиеся должны уметь:  применять основные алгоритмы работы с квадратными массивами при решении конкретных задач.
46-48		<i>Резерв (3 часа)</i>						
<b>II полугодие (57 часов)</b>								
49.	20.	Массивы символов в Си и строки.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и	Учащиеся должны знать:  основные алгоритмы работы с линейными массивами.  Учащиеся должны уметь:

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
						Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	применять основные алгоритмы работы с линейными массивами при работе со строками.
50.	21.	Объявление и инициализация строки. Функция gets().	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания	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	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты	Учащиеся должны знать:  приемы и порядок работы со строками.  Учащиеся должны уметь:  пользоваться изученными операторами и функциями.
51.	22.	Функции для работы с символьными массивами.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания	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	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	Учащиеся должны знать:  приемы и порядок работы со строками.  Учащиеся должны уметь:  пользоваться изученными операторами и функциями.
52.	23.	Определение длины строки. Копирование и конкатенация строк.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  приемы и порядок работы со строками.



№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
							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.	Учащиеся должны уметь:  пользоваться изученными операторами и функциями.
53.	24.	Сравнение строк. Переворот строки.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  приемы и порядок работы со строками.  Учащиеся должны уметь:  пользоваться изученными операторами и функциями при решении прикладных задач.
54.	25.	Преобразование строк (регистры символов). Принадлежность символов к диапазону (буквы, цифры, управляющие символы и др.).	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  приемы и порядок работы со строками.  Учащиеся должны уметь:  пользоваться изученными операторами и функциями при решении прикладных задач.
55.	26.	Изменение порядка	1	Практикум	Текущий			Учащиеся должны

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
		следования символов в строке.			контроль: инд. задания			<p>знать:</p> <p>приемы и порядок работы со строками.</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>пользоваться изученными операторами и функциями при решении прикладных задач.</p>
56.	27.	Поиск символа в строке. Функции поиска с начала и конца строки.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:
57.	28.	Применение функции strspn(). Практическая работа.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			приемы и порядок работы со строками.
58.	29.	Поиск подстроки в строке, подсчет количества вхождений подстроки в строку.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			<p>Учащиеся должны знать:</p> <p>приемы и порядок работы со строками.</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>пользоваться изученными операторами и функциями при решении прикладных задач.</p>
59.	30.	Обработка подстрок. Практическая работа.	1	Практикум	Текущий			Учащиеся должны

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
					контроль: инд. задания			<p>знать:</p> <p>приемы и порядок работы со строками.</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>пользоваться изученными операторами и функциями при решении прикладных задач.</p>
60.	31.	Преобразование строки в число. Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			<p>Учащиеся должны знать:</p> <p>приемы и порядок работы со строками.</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>пользоваться изученными операторами и функциями при решении прикладных задач.</p>
61.	32.	Преобразование числа в строку. Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			<p>Учащиеся должны знать:</p> <p>приемы и порядок работы со строками.</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>пользоваться изученными</p>

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								операторами и функциями при решении прикладных задач.
62.	33.	Числа и строки. Получение значения числового выражения.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  приемы и порядок работы со строками.  Учащиеся должны уметь:  пользоваться изученными операторами и функциями при решении прикладных задач.
63.	34.	Получение значения числового выражения. Практическая работа.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  приемы и порядок работы со строками.  Учащиеся должны уметь:  пользоваться изученными операторами и функциями при решении прикладных задач.
64.	35.	Контрольная работа №2 «Массивы символов и строки»	1	Урок проверки знаний и умений и навыков	Тематический контроль: разноуровневая контрольная			Учащиеся должны знать:  приемы и порядок работы со строками.

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
					работа			Учащиеся должны уметь:  пользоваться изученными операторами и функциями при решении прикладных задач.
65.	36.	Процедуры и функции. Сравнительный анализ стандартных процедур и функций. Параметры. Процедуры без параметров. Вызов процедуры.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  Понятие и порядок работы с функцией пользователя  назначение функций пользователя,  Учащиеся должны уметь:  выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы, пользоваться изученными операторами и функциями
66.	37.	Процедуры. Описание. Область действия имен. Параметры: формальные и фактические, параметры-значения и параметры-переменные.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  Понятие и порядок работы с процедурой пользователя

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								<p>назначение процедуры пользователя</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>пользоваться изученными операторами и функциями</p>
67.	38.	Передача массива в качестве параметра процедуры.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			<p>Учащиеся должны знать:</p> <p>Понятие и порядок работы процедурами и функциями</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>пользоваться изученными операторами и функциями</p>
68.	39.	Функции. Вычисление факториала, чисел Фибоначчи с помощью нерекурсивных функций.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			<p>Учащиеся должны знать:</p> <p>Понятие и порядок работы процедурами и функциями</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>пользоваться изученными операторами и функциями</p>
69.	40.	Функции. Вычисление факториала, чисел Фибоначчи с помощью нерекурсивных функций.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			<p>Учащиеся должны знать:</p> <p>Понятие и порядок работы процедурами и функциями</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>пользоваться изученными операторами и функциями</p>

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								операторами и функциями
70.	41.	Процедуры и функции. Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:
71.	42.	Процедуры и функции. Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Понятие и порядок работы процедурами и функциями Учащиеся должны уметь: пользоваться изученными операторами и функциями
72.	43.	Рекурсия. Глубина рекурсии. Вычисление объема стека. Действия на рекурсивном спуске и подъеме.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Понятие и порядок работы с рекурсией
73.	44.	Вычисление факториала, чисел Фибоначчи с помощью рекурсивных функций.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны уметь: пользоваться изученными операторами и функциями
74.	45.	Рекурсия. Задача о Ханойских башнях.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Понятие и порядок работы с рекурсией Учащиеся должны уметь:

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								пользоваться изученными операторами и функциями
75.	46.	Быстрая сортировка (QuickSort)	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  Понятие и порядок работы с рекурсией
76.	47.	Быстрая сортировка (QuickSort)	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны уметь:  пользоваться изученными операторами и функциями
77.	48.	Рекурсия. Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  Понятие и порядок работы с рекурсией
78.	49.	Рекурсия. Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны уметь:  пользоваться изученными операторами и функциями
79.	50.	Контрольная работа №3: «Рекурсия».	1	Урок проверки знаний и умений и навыков	Тематический контроль: разноуровневая контрольная работа			Учащиеся должны знать:  Понятие фрактала и порядок работы с рекурсией  Учащиеся должны



№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								уметь:  пользоваться изученными операторами и функциями
80.	51.	Задачи на обработку числовых последовательностей	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: базовые алгоритмы, возможности среды программирования
81.	52.	Задачи на обработку числовых последовательностей	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны уметь:  Решать прикладные задачи средствами программирования
82.	53.	Поиск нескольких минимумов/максимумов в последовательности чисел	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: базовые алгоритмы, возможности среды программирования
83.	54.	Поиск нескольких минимумов/максимумов в последовательности чисел	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны уметь:  Решать прикладные задачи средствами программирования
84.	55.	Задачи на обработку строковых последовательностей.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: базовые алгоритмы, возможности среды программирования  Учащиеся должны уметь:

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								Решать прикладные задачи средствами программирования
85.	56.	Задачи на обработку строковых последовательностей.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			
86.	57.	Выделение чисел из строки.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: базовые алгоритмы, возможности среды программирования Учащиеся должны уметь: Решать прикладные задачи средствами программирования
87.	58.	Выборка данных из последовательности строк по определённому критерию	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: базовые алгоритмы, возможности среды программирования
88.	59.	Выборка данных из последовательности строк по определённому критерию	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны уметь: Решать прикладные задачи средствами программирования
<b>Раздел 3. Базы данных (БД)-14ч</b>								
89.	1.	Структуры данных. Базы знаний, экспертные системы. Базы данных (БД), системы	1	Комбинированный	Текущий контроль: опрос	Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками,	Умение самостоятельно определять цели и составлять планы;	Учащиеся должны знать:  структуры

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
		управления БД.				детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности	самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную(включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	данных;понятия базы знаний, экспертной системы, базы данных (БД), системы управления БД.
90.	2.	Реляционные БД. Структура таблицы, понятие ключа таблицы.	1	Практикум	Текущий контроль: инд.задания	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	Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности.	Учащиеся должны знать:  понятие реляционной БД, структуру таблицы, понятие ключа таблицы.  Учащиеся должны уметь:  разработать элементарную БД.
91.	3.	Таблицы-справочники. Подчинение таблиц. Типы связей.	1	Практикум	Текущий контроль: инд.задания		Владение навыками познавательной, учебно- исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к	Учащиеся должны знать:  Понятие таблиц- справочников, типы связей таблиц.  Учащиеся должны уметь:  организовать таблицу- справочник.
92.	4.	Мастер подстановок для связи таблицы со справочником.	1	Практикум	Текущий контроль: инд.задания			Учащиеся должны знать:  возможности

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
							самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.  Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	мастера подстановок для связи таблицы со справочником.  Учащиеся должны уметь:  использовать мастер подстановок для связи таблицы со справочником
93.	5.	Проектирование учебной БД.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания		Учащиеся должны знать:  особенности организации БД и способы работы с ней.  Учащиеся должны уметь:  создавать, вести и использовать БД при решении практических задач.	
94.	6.	Заполнение и редактирование учебной БД.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания		Учащиеся должны знать:  особенности организации БД и способы работы с ней.  Учащиеся должны уметь:  создавать, вести и использовать БД	

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
							и средств их достижения.	при решении практических задач.
95.	7.	Формы. Создание и редактирование форм для заполнения и редактирования связанных таблиц.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  особенности организации БД и способы работы с ней.  Учащиеся должны уметь:  создавать, вести и использовать БД при решении практических задач.
96.	8.	Запросы. Создание запросов в режиме конструктора.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  особенности организации БД и способы работы с ней.  Учащиеся должны уметь:  создавать, вести и использовать БД при решении практических задач.
97.	9.	Создание сложных запросов.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны Учащиеся должны знать:  особенности организации БД и способы работы с

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								ней. Учащиеся должны уметь: создавать, вести и использовать БД при решении практических задач.
98.	10.	Отчеты. Сортировки. Подведение итогов по числовым полям.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  особенности организации БД и способы работы с ней. Учащиеся должны уметь: создавать, вести и использовать БД при решении практических задач.
99.	11.	Моделирование БД по индивидуальным заданиям.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать:  особенности организации БД и способы работы с ней.
100.	12.	Моделирование БД по индивидуальным заданиям.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны уметь: создавать, вести и использовать БД при решении практических задач.
101.	13.	Моделирование БД по индивидуальным заданиям.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны уметь: создавать, вести и использовать БД при решении практических задач.

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Кол- во часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
102.	14.	Защита моделей БД.	1	Урок проверки знаний и умений и навыков	Защита проектов.			Учащиеся должны знать:  особенности организации БД и способы работы с ней.  Учащиеся должны уметь:  создавать, вести и использовать БД при решении практических задач.
103- 105		<b>Резерв (3 часа)</b>						

*11 класс*

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
<b>I полугодие 48 часов</b>								
<i>Раздел 1 Представление информации – 17ч.</i>								
1.	1.	Количество информации и вероятность. Формула Шеннона.	1	Комбинированный	Текущий контроль: фронтальный опрос, наблюдение	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к	Готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных	Учащиеся должны знать: алфавитный метод измерения информации, знать единицы измерения информации. Учащиеся должны уметь:

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
						<p>непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов</p>	<p>источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</p> <p>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.</p>	Измерять количество информации
2.	2.	Алфавитный подход к измерению информации. Вычисление объема текстовой информации.	1	Комбинированный	Текущий контроль: фронтальный опрос, наблюдение			Учащиеся должны знать: алфавитный метод измерения информации, знать единицы измерения информации. Учащиеся должны уметь: Измерять количество информации
3.	3.	Вычисление объема текстовой, графической и звуковой информации.	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: алфавитный метод измерения информации, знать единицы измерения информации. Учащиеся должны уметь: Измерять количество информации
4.	4.	Вычисление объема текстовой, графической и звуковой информации.	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: алфавитный метод измерения информации, знать единицы измерения информации. Учащиеся должны уметь: Измерять количество информации
5.	5.	Вычисление информационного объема сообщения. Нахождение	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: алфавитный метод измерения информации, знать единицы измерения



№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
		мощности алфавита кодирования по заданному объему сообщения.						информации. Учащиеся должны уметь: Измерять количество информации
6.	6.	Вычисление информационного объема сообщения. Нахождение мощности алфавита кодирования по заданному объему сообщения.	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: алфавитный метод измерения информации, знать единицы измерения информации. Учащиеся должны уметь: Измерять количество информации
7.	7.	Определение скорости(времени) передачи информации при заданной пропускной способности информационного канала.	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: алфавитный метод измерения информации, знать единицы измерения информации, определение скорости (времени) передачи информации Учащиеся должны уметь: Измерять количество информации, определять скорость (время) передачи информации при заданной пропускной способности информационного канала.
8.	8.	Определение скорости(времени) передачи	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: алфавитный метод измерения

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
		информации при заданной пропускной способности информационного канала.						информации, знать единицы измерения информации, определение скорости (времени) передачи информации Учащиеся должны уметь: Измерять количество информации, определять скорость (время) передачи информации при заданной пропускной способности информационного канала.
9.	9.	Позиционные системы счисления. К-ричная система счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления.	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: определение позиционной системы счисления. Учащиеся должны уметь: Выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления.
10.	10.	Позиционные системы счисления. К-ричная система счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления.	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: определение позиционной системы счисления. Учащиеся должны уметь: Выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления.
11.	11.	Арифметические	1	Комбинированный	Текущий			Учащиеся должны знать:

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
		операции с периодическими дробями в позиционных системах счисления. Решение задач.			контроль: инд. задания			способы выполнения арифметических операций с периодическими дробями в позиционных системах счисления. Учащиеся должны уметь: Выполнять арифметические операции с периодическими дробями в позиционных системах счисления.
12.	12.	Арифметические операции с периодическими дробями в позиционных системах счисления. Решение задач.	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: способы выполнения арифметических операций с периодическими дробями в позиционных системах счисления. Учащиеся должны уметь: Выполнять арифметические операции с периодическими дробями в позиционных системах счисления
13.	13.	Арифметические операции с периодическими дробями в позиционных	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: способы выполнения арифметических операций с периодическими дробями в

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
		системах счисления. Практическая работа.						позиционных системах счисления. Учащиеся должны уметь: Выполнять арифметические операции с периодическими дробями в позиционных системах счисления.
14.	14.	Арифметические операции с периодическими дробями в позиционных системах счисления. Практическая работа.	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: способы выполнения арифметических операций с периодическими дробями в позиционных системах счисления. Учащиеся должны уметь: Выполнять арифметические операции с периодическими дробями в позиционных системах счисления.
15.	15.	Кратность систем счисления. Решение задач.	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: особенности кратных систем счисления. Учащиеся должны уметь: Выполнять перевод чисел, представленных в кратных системах счисления, из одной системы счисления в

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								другую
16.	16.	Кратность систем счисления. Решение задач.	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: особенности кратных систем счисления. Учащиеся должны уметь: Выполнять перевод чисел, представленных в кратных системах счисления, из одной системы счисления в другую
17.	17.	Контрольная работа №1: «Представление информации».	1	Урок проверки знаний и умений и навыков	Тематический контроль: разноуровневая контрольная работа			Учащиеся должны знать: алфавитный метод измерения информации, знать единицы измерения информации, определение позиционной системы счисления. Учащиеся должны уметь: Измерять количество информации, выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления, выполнять перевод чисел из одной системы счисления в другую.
<b>Раздел 2. Элементы математической логики и логические основы компьютера – 21ч.</b>								
18.	1.	Алгебра логики, основные понятия.	1	Практикум	Текущий контроль:	Готовность и способность к	Готовность и способность к	Учащиеся должны знать:

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
		Построение и преобразование логических выражений.			инд. задания	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	самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.  Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	Основные понятия и законы алгебры логики, способы доказательств тождеств. Учащиеся должны уметь: Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения логических выражений
19.	2.	Упрощение сложных логических выражений. Доказательства тождеств.	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные понятия и законы алгебры логики, способы доказательств тождеств. Учащиеся должны уметь: Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения логических выражений
20.	3.	Построение и использование таблиц истинности логических функций для решения задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные понятия и законы алгебры логики, способы доказательств тождеств. Учащиеся должны уметь: Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								логических выражений.
21.	4.	Построение и использование таблиц истинности логических функций для решения задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные понятия и законы алгебры логики, способы доказательств тождеств. Учащиеся должны уметь: Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения логических выражений.
22.	5.	Определение области значений функций с помощью диаграмм Эйлера-Венна.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные понятия и законы алгебры логики, способы доказательств тождеств. Учащиеся должны уметь: Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения логических выражений
23.	6.	Решение текстовых логических задач табличным методом.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные понятия и законы алгебры логики, способы доказательств тождеств. Учащиеся должны уметь:

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения логических выражений
24.	7.	Решение текстовых логических задач составлением сложных логических выражений .	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные понятия и законы алгебры логики, способы доказательств тождеств. Учащиеся должны уметь: Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения логических выражений.
25.	8.	Решение текстовых логических задач составлением сложных логических выражений .	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные понятия и законы алгебры логики, способы доказательств тождеств. Учащиеся должны уметь: Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения логических выражений.
26.	9.	Решение текстовых логических задач методом рассуждений с	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные понятия и законы алгебры логики, способы



№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
		противоречиями.						доказательств тождеств. Учащиеся должны уметь: Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения логических выражений
27.	10.	Решение текстовых логических задач методом рассуждений с противоречиями.	1	Комбинированный	Текущий контроль: инд.задания			Учащиеся должны знать: Основные понятия и законы алгебры логики, способы доказательств тождеств. Учащиеся должны уметь: Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения логических выражений
28.	11.	Решение логических уравнений.	1	Практикум	Текущий контроль: инд.задания			Учащиеся должны знать: Основные понятия и законы алгебры логики, способы доказательств тождеств, основные методы решения логических уравнений Учащиеся должны уметь: Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения логических

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								выражений, решения логических уравнений.
29.	12.	Решение логических уравнений.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные понятия и законы алгебры логики, способы доказательств тождеств, основные методы решения логических уравнений Учащиеся должны уметь: Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения логических выражений, решения
30.	13.	Решение систем логических уравнений.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные понятия и законы алгебры логики, способы доказательств тождеств, основные методы решения логических уравнений Учащиеся должны уметь: Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения логических выражений, решения
31.	14.	Решение систем логических уравнений.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные понятия и законы алгебры логики, способы доказательств тождеств, основные методы решения логических уравнений Учащиеся должны уметь: Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения логических выражений, решения логических уравнений.
32.	15.	Решение систем логических уравнений.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны уметь: Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения логических выражений, решения логических уравнений.
33.	16.	Решение систем логических уравнений.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны уметь: Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения логических выражений, решения логических уравнений.
34.	17.	Применение алгебры	1	Практикум	Текущий			Учащиеся должны знать:

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
		логики для формирования запросов в поисковых системах, упорядочивание запросов по увеличению (уменьшению) количества страниц.			контроль: инд. задания			<p>Основные понятия и законы алгебры логики, способы доказательств тождеств.</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения логических выражений.</p>
35.	18.	Применение алгебры логики для формирования запросов в поисковых системах, упорядочивание запросов по увеличению (уменьшению) количества страниц.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			
36.	19.	Установление соотношения между результатами поиска в зависимости от последовательности выполненных запросов. Применение диаграмм Эйлера-Венна.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			
37.	20.	Установление соотношения между результатами поиска	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
		в зависимости от последовательности выполненных запросов. Применение диаграмм Эйлера-Венна.						
38.	21.	Контрольная работа №2: «Элементы математической логики и логические основы компьютера».	1	Урок проверки знаний и умений и навыков	Тематический контроль: разноуровневая контрольная работа			Учащиеся должны знать: Основные понятия и законы алгебры логики, способы доказательств тождеств, основные методы решения логических уравнений Учащиеся должны уметь: Применять законы алгебры логики для доказательства и упрощения логических выражений, решения логических уравнений.
<b>Раздел 3. Основы теории графов – 7ч.</b>								
39.	1.	Графы, их описания. Основные понятия. Классификация.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках	Учащиеся должны знать: определения графа и связанных с ним понятий, классификацию графов Учащиеся должны уметь: определять вид графа.

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
40.	2.	Связность графа. Маршруты. Цепи. Циклы. Деревья.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания	<p>образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов</p>	<p>информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</p> <p>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.</p>	<p>Учащиеся должны знать: определения графа и связанных с ним понятий, классификацию графов</p> <p>Учащиеся должны уметь: решать типовые задачи теории графов.</p>
41.	3.	Связность графа. Маршруты. Цепи. Циклы. Деревья.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			
42.	4.	Ориентированный граф. Анализ потоков в сети.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			
43.	5.	Основные задачи теории графов (задача о кратчайшей цепи, задача о максимальном потоке, раскраска в графах и др.)	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			
44.	6.	Основные задачи теории графов (задача о кратчайшей цепи, задача о максимальном потоке, раскраска в графах и др.)	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			
45.	7.	Основные задачи теории графов (задача о кратчайшей цепи,	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
		задача о максимальном потоке, раскраска в графах и др.)						
46-48	<i>Резерв (3 часа)</i>							
<b>II полугодие 57 часов</b>								
<i>Раздел 4. Элементы теории игр.– 14ч</i>								
49.	1.	Основные положения теории игр. Постановка задачи игрока. Понятие правильной игры, выигрышной стратегии.	1	Комбинированный	Текущий контроль: фронтальный опрос, наблюдение	<p>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</p>	<p>Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</p> <p>Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых</p>	Учащиеся должны знать: Основные положения теории игр, методы решения игровых задач. Учащиеся должны уметь: применять изученные методы на практике.
50.	2.	Классификация игр. Общие сведения о методах решения игровых задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные положения теории игр, методы решения игровых задач. Учащиеся должны уметь: применять изученные методы на практике.
51.	3.	Нижняя и верхняя цена игры. Принцип «минимакса».	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные положения теории игр, методы решения игровых задач. Учащиеся должны уметь: применять изученные методы на практике.

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
52.	4.	Понятие позиционной игры и её нормальной формы.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания		познавательных задач и средств их достижения.	Учащиеся должны знать: Основные положения теории игр, методы решения игровых задач. Учащиеся должны уметь: применять изученные методы на практике.
53.	5.	Графическое представление решения игры. Дерево игры.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные положения теории игр, методы решения игровых задач. Учащиеся должны уметь: применять изученные методы на практике.
54.	6.	Графическое представление решения игры. Дерево игры.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны уметь: применять изученные методы на практике.
55.	7.	Графическое представление решения игры. Дерево игры.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			
56.	8.	Табличная модель позиционной игры.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные положения теории игр, методы решения игровых задач. Учащиеся должны уметь: применять изученные методы на практике.
57.	9.	Табличная модель позиционной игры.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны уметь: применять изученные методы на практике.
58.	10.	Табличная модель позиционной игры.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			
59.	11.	Решение игровых задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные положения

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
60.	12.	Решение игровых задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			теории игр, методы решения игровых задач. Учащиеся должны уметь: применять изученные методы на практике..  Учащиеся должны знать: Основные положения теории игр, методы решения игровых задач, основные положения теории графов Учащиеся должны уметь: применять изученные методы на практике.
61.	13.	Решение игровых задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			
62.	14.	Контрольная работа №3: «Основы теории графов. Элементы теории игр».	1	Урок проверки знаний и умений и навыков	Тематический контроль: разноуровневая контрольная работа			
<b>Раздел 5. Вычислительные методы. – 17ч</b>								
63.	1.	Математическое моделирование. Основные этапы решения вычислительной задачи на ЭВМ. Вычислительный эксперимент.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания	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;	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных	Учащиеся должны знать: основные этапы решения вычислительной задачи на ЭВМ. Учащиеся должны уметь: реализовать в среде программирования задачи численного дифференцирования, аппроксимации, интерпретации.
64.	2.	Задачи численного	1	Практикум	Текущий			Учащиеся должны знать:



№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты			
						Личностные	Метапредметные	Предметные	
		дифференцирования.			контроль: инд. задания	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов	источников.  Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	основные этапы решения вычислительной задачи на ЭВМ. Учащиеся должны уметь: реализовать в среде программирования задачи численного дифференцирования, аппроксимации, интерпретации.	
65.	3.	Задачи численного дифференцирования.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания				
66.	4.	Методы решения нелинейных уравнений (бисекции, простой итерации). Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания				Учащиеся должны знать: основные этапы решения вычислительной задачи на ЭВМ. Учащиеся должны уметь: реализовать в среде программирования задачи численного дифференцирования, аппроксимации, интерпретации
67.	5.	Методы решения нелинейных уравнений (бисекции, простой итерации). Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания				Учащиеся должны уметь: реализовать в среде программирования задачи численного дифференцирования, аппроксимации, интерпретации
68.	6.	Методы решения нелинейных уравнений (метод хорд, Метод Ньютона). Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания				Учащиеся должны знать: основные этапы решения вычислительной задачи на ЭВМ. Учащиеся должны уметь: реализовать в среде программирования задачи численного дифференцирования, аппроксимации, интерпретации
69.	7.	Методы решения нелинейных уравнений (метод хорд, Метод	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания	реализовать в среде программирования задачи численного дифференцирования, аппроксимации,			

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
		Ньютона). Решение задач.						интерпретации
70.	8.	Постановка и обусловленность решения системы линейных уравнений. Метод Гаусса с выбором главного элемента.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: основные этапы решения вычислительной задачи на ЭВМ. Учащиеся должны уметь: реализовать в среде программирования задачи численного дифференцирования, аппроксимации, интерпретации
71.	9.	Постановка и обусловленность решения системы линейных уравнений. Метод Гаусса с выбором главного элемента.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: основные этапы решения вычислительной задачи на ЭВМ. Учащиеся должны уметь: реализовать в среде программирования задачи численного дифференцирования, аппроксимации, интерпретации
72.	10.	Метод Гаусса с выбором главного элемента. Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: основные этапы решения вычислительной задачи на ЭВМ. Учащиеся должны уметь: реализовать в среде программирования задачи численного дифференцирования, аппроксимации, интерпретации
73.	11.	Метод Гаусса с выбором главного элемента. Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: основные этапы решения вычислительной задачи на ЭВМ.
74.	12.	Постановка и основные этапы решения системы нелинейных уравнений. Метод	1	Урок проверки знаний и умений и навыков	Тематический контроль: разноуровневая контрольная работа			Учащиеся должны знать: основные этапы решения вычислительной задачи на ЭВМ.

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
		простой итерации. Решение задач.						Учащиеся должны уметь: реализовать в среде программирования задачи численного дифференцирования, аппроксимации, интерпретации
75.	13.	Постановка и основные этапы решения системы нелинейных уравнений. Метод простой итерации. Решение задач.	1	Урок проверки знаний и умений и навыков	Тематический контроль: разноуровневая контрольная работа			
76.	14.	Методы численного интегрирования. Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: основные этапы решения вычислительной задачи на ЭВМ. Учащиеся должны уметь: реализовать в среде программирования задачи численного дифференцирования, аппроксимации, интерпретации
77.	15.	Методы численного интегрирования. Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: основные этапы решения вычислительной задачи на ЭВМ. Учащиеся должны уметь: реализовать в среде программирования задачи численного дифференцирования, аппроксимации, интерпретации
78.	16.	Вычисление площадей фигур методом Монте-Карло. Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: основные этапы решения вычислительной задачи на ЭВМ. Учащиеся должны уметь: реализовать в среде программирования задачи численного дифференцирования, аппроксимации, интерпретации

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
79.	17.	Оформление и сдача реферата по теме «Вычислительные методы»	1	Урок проверки знаний и умений и навыков	Тематический контроль: конференция			Учащиеся должны знать: основные этапы решения вычислительной задачи на ЭВМ. Учащиеся должны уметь: реализовать в среде программирования задачи численного дифференцирования, аппроксимации, интерпретации
<b><i>Раздел 6. Методы алгоритмизации. Решение прикладных задач.– 23ч</i></b>								
80.	1.	Структурированные типы данных. Анализ и обработка массивов, заполнение без повторений.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания	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	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	Учащиеся должны знать: приемы и порядок работы с массивами. Учащиеся должны уметь: применять основные алгоритмы обработки массивов при решении задач.
81.	2.	Массивы. Анализ и обработка участков. Методы сортировки и перестановки элементов в массивах.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: приемы и порядок работы с массивами. Учащиеся должны уметь: применять основные алгоритмы обработки массивов при решении задач.
82.	3.	Массивы. Анализ и обработка участков. Методы сортировки и перестановки элементов в массивах.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания		Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных	

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
83.	4.	Применение массива – справочника, частотного массива для решения задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания		процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	Учащиеся должны знать: приемы и порядок работы с массивами. Учащиеся должны уметь: применять основные алгоритмы обработки массивов при решении задач.
84.	5.	Применение массива – справочника, частотного массива для решения задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Способы работы со структурами на C/C++. Учащиеся должны уметь: применять структуры языка C/C++ при решении прикладных задач.
85.	6.	Применение структур в C/C++ для решения задач	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Способы работы со структурами на C/C++. Учащиеся должны уметь: применять структуры языка C/C++ при решении прикладных задач.
86.	7.	Применение структур в C/C++ для решения задач	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Способы работы со структурами на C/C++. Учащиеся должны уметь: применять структуры языка C/C++ при решении прикладных задач.
87.	8.	Ввод, обработка, вывод строковых числовых и смешанных данных. Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Способы работы со структурами на C/C++. Учащиеся должны уметь: применять структуры языка C/C++ при решении прикладных задач.
88.	9.	Ввод, обработка, вывод строковых числовых и смешанных данных. Решение задач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Способы работы со структурами на C/C++. Учащиеся должны уметь: применять структуры языка C/C++ при решении прикладных задач.
89.	10.	Обработка строковых числовых и смешанных данных при вводе без использования	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Способы работы со структурами на C/C++. Учащиеся должны

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
		дополнительной памяти.						уметь: применять структуры языка C/C++ при решении прикладных задач..
90.	11.	Обработка строковых числовых и смешанных данных при вводе без использования дополнительной памяти.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Способы работы со структурами на C/C++. Учащиеся должны уметь: Применять структуры языка C/C++ при решении прикладных задач.
91.	12.	Основные понятия и постановка задачи динамического программирования. Рекуррентные соотношения. Выделение подзадач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные особенности динамического программирования. Учащиеся должны уметь: использовать методы динамического программирования
92.	13.	Основные понятия и постановка задачи динамического программирования. Рекуррентные соотношения. Выделение подзадач.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			
93.	14.	Динамическое программирование в задачах на поиск суммы	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			
94.	15.	Динамическое программирование в задачах на поиск суммы	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
								при решении прикладных задач.
95.	16.	Динамическое программирование в оптимизационных задачах. Одномерная оптимизация.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные особенности динамического программирования.
96.	17.	Динамическое программирование в оптимизационных задачах. Одномерная оптимизация.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны уметь: использовать методы динамического программирования при решении прикладных задач.
97.	18.	Динамическое программирование в оптимизационных задачах. Двумерная оптимизация.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные особенности динамического программирования.
98.	19.	Динамическое программирование в оптимизационных задачах. Двумерная оптимизация.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны уметь: использовать методы динамического программирования при решении прикладных задач.
99.	20.	Одномерная, двумерная оптимизация.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: Основные особенности динамического программирования.
100.	21.	Одномерная, двумерная оптимизация.	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны уметь: использовать методы динамического программирования при решении прикладных задач.

№ п/п	№ урока в теме	Название разделов Тема разделов Тема уроков	Количество часов	Тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Личностные	Метапредметные	Предметные
101.	22.	Контрольная работа №4: «Методы алгоритмизации».	1	Урок проверки знаний и умений и навыков	Тематический контроль: разноуровневая контрольная работа			Учащиеся должны знать: основные особенности структур в языке С/С++, методы динамического программирования. Учащиеся должны уметь: Использовать структуры языка С/С++, методы динамического программирования при решении прикладных задач.
102.	23.	Обобщающий урок по теме «Методы алгоритмизации»	1	Практикум	Текущий контроль: инд. задания			Учащиеся должны знать: основные особенности структур в языке С/С++, методы динамического программирования. Учащиеся должны уметь: Использовать структуры языка С/С++, методы динамического программирования при решении прикладных задач.
103-105	<i>Резерв (3 часа)</i>							



## ОСНОВНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Поляков К.Ю., Еремин Е.А. «Информатика. 10 класс. Углубленный уровень». - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
- Поляков К.Ю., Еремин Е.А. «Информатика. 11 класс. Углубленный уровень». - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Задачник-практикум (в 2 томах) под редакцией И.Г.Семакина, Е.К. Хеннера. Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний. 2014

## УЧЕБНЫЕ И СПРАВОЧНЫЕ ПОСОБИЯ

- Информатика и ИКТ. Основная школа: комплект плакатов и методическое пособие Авторы: Самылкина Н. Н., Калинин И. А.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;

## ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

**Компьютер** – универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа-возможности: видео-изображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.

**Проектор**, подключаемый к компьютеру, микроскопу и т. п.; технологический элемент новой грамотности – радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу, эффективность организационных и административных выступлений.

**Принтер** – позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную учащимися или учителем. Для многих школьных применений необходим или желателен цветной принтер. В некоторых ситуациях очень желательно использование бумаги и изображения большого формата.

**Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети** – дает доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет вести переписку с другими школами.

**Устройства вывода звуковой информации** – наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители с оконечным усилителем для озвучивания всего класса.

**Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами** – клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения).

**Устройства создания графической информации** (графический планшет) – используются для создания и редактирования графических объектов, ввода рукописного текста и преобразования его в текстовый формат.

**Устройства для создания музыкальной информации** (музыкальные клавиатуры, вместе с соответствующим программным обеспечением) – позволяют учащимся создавать музыкальные мелодии, аранжировать их любым составом инструментов, слышать их исполнение, редактировать их.

**Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации:** сканер; фотоаппарат; видеокамера; цифровой микроскоп – дают возможность непосредственно включать в учебный процесс информационные образы окружающего мира. В комплект с наушниками часто входит индивидуальный микрофон для ввода речи учащегося.

**Датчики (расстояния, освещенности, температуры, силы, влажности, и др.)** – позволяют измерять и вводить в компьютер информацию об окружающем мире.

**Управляемые компьютером устройства** – дают возможность учащимся освоить простейшие принципы и технологии автоматического управления (обратная связь и т.д.), одновременно с другими базовыми понятиями информатики.

## ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

- Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
- Электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
- [openclass.ru](http://openclass.ru)
- [metodist.lbz.ru](http://metodist.lbz.ru)
- <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
- <http://www.ict.edu.ru/>- Информационно-коммуникационные технологии в образовании
- <http://www.ug.ru> - Учительская газета
- <http://www.1september.ru>- «Первое сентября»
- <http://www.lbz.ru>– сайт издательства БИНОМ
- <http://www.teacher.fio.ru>- Учитель.ru - каталог всевозможных учебных и методических материалов по всем аспектам преподавания в школе
- <http://www.lbz.ru/index.php?div=downloads>- электронные пособия по информатике
- [Fipi.ru](http://fipi.ru)
- <http://inf.reshuege.ru/>
- ЦОР: <http://school-collection.edu.ru>, <http://window.edu.ru/>, <http://kpolyakov.spb.ru/>
- Комплект дидактических материалов для текущего контроля результатов обучения по информатике в основной школе, под.ред. Семакина И.Г. (доступ через авторскую мастерскую на сайте методической службы).
- материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>

## УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Компьютерный клавиатурный тренажер «Руки солиста» из Единой коллекции ЦОР (<http://school-collection.edu.ru/>) в открытом доступе и методическое пособие к нему для организации работы по культуре клавиатурного письма.
- Программы для 3d-моделирования
- Антивирусная программа.
- Программа-архиватор.
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.
- Звуковой редактор.
- Система управления базами данных.
- Программа-переводчик.
- Система оптического распознавания текста.

- Почтовый клиент
- Браузер
- Программа интерактивного общения
- ПО MyTest.