

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Центр образования №9»

РАССМОТРЕНО  
на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 10  
от 31 августа 2024 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к ООП ООО

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности

«Яндекс Учебник»

для обучающихся 9 класса

МО г. Новомосковск, 2024 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика» на базовом уровне; устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса; даёт распределение учебных часов по тематическим разделам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 31 мая 2021 г. № 287).

Рабочая программа может быть скорректирована педагогами с учетом:

- Основной общеобразовательной программы основного общего образования образовательной организации;
- Рабочей программы воспитания образовательной организации;
- Учебного плана образовательной организации.

**Целями** изучения информатики на уровне основного общего образования являются:

- формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счет развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

- обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решенными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;

- формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков

работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося;

- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

### **Общая характеристика учебного предмета «Информатика»**

Учебный предмет «Информатика» в основном общем образовании отражает:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;

- основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;

- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Современная школьная информатика оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения школьника, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обучающимися при изучении информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Основные **задачи** учебного предмета «Информатика» – сформировать у обучающихся:

- понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;

- знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью информационных технологий; умения и навыки формализованного описания поставленных задач;

- базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;

- знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;

- умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на одном из языков программирования высокого уровня;

- умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач; владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;

- умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

### **Место учебного предмета «Информатика» в учебном плане**

В системе общего образования «Информатика» признана обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Математика и информатика».

Учебным планом на изучение информатики в 9 классе на базовом уровне отведено 34 учебных часа — по 1 часу в неделю. На углубленном уровне — 68 часов, по 2 часа в неделю. Количество часов может быть изменено и расширено в зависимости от Учебного плана образовательной организации и индивидуальных учебных планов обучающихся.

### **Специфика авторской программы Яндекс Учебника**

Тематический план программы был разработан ведущими методистами Яндекс Учебника для наилучшего соответствия потребностям, интересам и возможностям учеников 7–9 классов. В учебных материалах используются наиболее актуальные и доступные сервисы (такие как Яндекс Диск, собственная среда программирования), подбираются актуальные современным подросткам темы проектного обучения и обсуждаются актуальные проблемы современного цифрового общества. Распределение тем по классам было сформулировано исходя из особенностей развития подростков (так, более игровой формат программирования с исполнителем отнесен в 7 класс, в то время

как язык программирования начинается в 8 классе, и более абстрактные понятия, такие как сложные структуры данных, процедурное программирование, сложность алгоритмов — унесены в 9 класс).

### Основные виды учебной деятельности

Раздел	Аналитическая деятельность	Практическая деятельность
Системы счисления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление различий в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления;</li> <li>- выявление общего и отличий в разных позиционных системах счисления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перевод небольших (от 0 до 1024) целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную и обратно.</li> <li>- сложение двух небольших двоичных чисел.</li> </ul>
Элементы математической логики	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать логическую структуру высказываний. Использовать логические операции. Знакомиться с логическими основами компьютера</p>	<p>Строить таблицы истинности для логических выражений. Вычислять истинностное значение логического выражения.</p>
Алгоритмы и программирование: массивы и функции	<p>Уверенно оперировать изучаемыми понятиями. Осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи. Разрабатывать программы, содержащие подпрограмму(ы). Разрабатывать программы, реализующие несложные рекурсивные алгоритмы. Разрабатывать программы для обработки одномерного массива целых чисел.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление и отладка программ, использующих подпрограммы (процедуры, функции), на одном из языков программирования (Python, C++, Java, C#).</li> <li>2. Составление и отладка программ, реализующих рекурсивные алгоритмы, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня.</li> <li>3. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на изучаемом языке программирования из</li> </ol>

		приведённого выше перечня.
Вычисления в электронных таблицах	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать интерфейс электронных таблиц;</li> <li>- определять формулы, необходимые для решения задач;</li> <li>- анализ возможных способов представления данных в электронной таблице.</li> <li>- выбирать тип диаграммы в зависимости от цели визуализации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различать основные типы данных в электронных таблицах.</li> <li>- выполнять базовые вычисления в таблицах.</li> <li>- использовать электронные таблицы как инструмент для выполнения проекта и принятия решений.</li> <li>- строить арифметических выражений в электронных таблицах</li> <li>- писать формулы с относительной и абсолютной адресацией.</li> <li>- использовать маркер автозаполнения.</li> <li>- Определять адрес и диапазон ячеек в электронных таблицах</li> <li>- использовать встроенные в электронные таблицы функции СУММ, СРЗНАЧ для решения задач</li> <li>- использовать встроенную в электронные таблицы функцию ЕСЛИ для фильтрации данных</li> <li>- использовать условное форматирование данных в электронных таблицах как средство визуализации данных</li> <li>- использовать абсолютную и смешанную адресацию для автоматизации вычислений</li> <li>- использовать встроенные функции СЧЁТЕСЛИ, СУММЕСЛИ, СРЗНАЧЕСЛИ для фильтрации данных</li> <li>- строить диаграммы по готовой таблице.</li> <li>- строить диаграммы на основе табличных данных</li> <li>- объединять данные из двух таблиц в одну.</li> </ul>
Компьютерное моделирование	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Определять вид информационной модели в зависимости от стоящей	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание однотабличной базы данных. Поиск данных в готовой базе.</li> <li>2. Работа с готовыми</li> </ol>

	<p>задачи.  Анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).  Осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств те свойства, которые существенны с точки зрения целей моделирования. Оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.  Строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, дерево, схемы, блок-схемы алгоритмов).  Исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей.  Изучать этапы компьютерного моделирования.  Работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей.</p>	<p>компьютерными моделями из различных предметных областей.  3. Программная реализация простейших математических моделей</p>
<p>Алгоритмы на графах</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять элементы графа и их числовые характеристики</li> <li>- находить количество путей между двумя вершинами в неориентированном графе</li> <li>- определять элементы дерева и их количественные характеристики</li> <li>- использовать деревья для моделирования систем иерархической структуры</li> <li>- использовать графы для моделирования систем сетевой структуры</li> <li>- находить кратчайший путь в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строить схему графа по его словесному описанию</li> <li>- строить матрицу смежности взвешенного графа</li> <li>- строить матрицу смежности взвешенного ориентированного графа</li> <li>- строить граф по его матрице смежности</li> <li>- строить структуру данных дерева по его представлению в памяти</li> <li>- перебирать все варианты с помощью дерева</li> </ul>

	графе	
--	-------	--

### **Организация учебного процесса**

К наиболее предпочтительным формам учебной работы на занятиях в рамках курса относятся: фронтальное обсуждение вопросов с педагогом, работа с учебным курсом, творческие проекты, практические работы.

Используются сквозные виды учебной деятельности обучающихся, которые проходят через все уроки в рамках курса, являясь его содержательными и методологическими связующими звеньями: использование технологий смешанного обучения, информационных и здоровьесберегающих технологий.

Задания на дом в процессе изучения курса имеют творческий, поисковый или проблемный характер. Основной способ организации познавательной деятельности обучающихся - это работа с онлайн-сервисом Яндекс Учебник. В процессе работы над курсом осуществляется восприятие нового для учеников материала; при интерпретации во время беседы происходит выбор мнения, принятие решения; в ходе диалога с учителем ученики обсуждают полученные знания, делают простейшие выводы.

Для участников образовательного процесса представлена система поддержки LMS.

Обучающиеся имеют доступ в личный кабинет, где сохраняются их результаты и представлена вся необходимая теоретическая информация. Учителя имеют возможность предоставить ученикам задания разного уровня, включая задания с автоматической проверкой.

## Содержание учебного предмета

### Теоретические основы информатики

Позиционные и непозиционные системы счисления. Алфавит. Основание.

Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления.

Римская система счисления.

Двоичная система счисления. Перевод натуральных чисел в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Представление целых чисел в  $P$ -ичных системах счисления. Арифметические операции в  $P$ -ичных системах счисления.

Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание), «исключающее или» (сложение по модулю 2), «импликация» (следование), «эквиваленция» (логическая равнозначность). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания при известных значениях истинности входящих в него элементарных высказываний.

Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики. Построение логических выражений по таблице истинности.

Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера. Сумматор.

Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка соответствия модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева.  
Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева.

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.

Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

### **Алгоритмы и программирование**

Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Java, C#): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, нахождение суммы элементов массива; линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива.

Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы (подпрограммы, процедуры, функции). Параметры как средство изменения результатов работы подпрограммы. Результат функции. Логические функции.

Рекурсия. Рекурсивные подпрограммы (процедуры, функции). Условие окончания рекурсии (базовые случаи). Применение рекурсии для перебора вариантов. Сортировка массивов. Встроенные возможности сортировки выбранного языка программирования.

### **Информационные технологии**

Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных.

## **Планируемые образовательные результаты**

Изучение информатики в 9 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения информатики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

#### **1) патриотического воспитания:**

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества, владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий, заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества

#### **2) духовно-нравственного воспитания:**

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора, готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков, активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете;

#### **3) гражданского воспитания:**

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах, соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в Интернет-среде, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

#### **4) ценности научного познания:**

- сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;

- интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

**5) формирования культуры здоровья:**

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

**6) трудового воспитания:**

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

**7) экологического воспитания:**

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационных и коммуникационных технологий;

**8) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:**

- освоение обучающимся социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, проводить умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- применять различные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;
- оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Общение:**

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

#### **Совместная деятельность (сотрудничество):**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
- принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;
- ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- проводить выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

#### **Самоконтроль (рефлексия):**

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

#### **Эмоциональный интеллект:**

- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

### **Принятие себя и других:**

- осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 9 классе у обучающегося будут сформированы следующие умения:

- демонстрировать владение понятиями «модель», «моделирование»: раскрывать их смысл, определять виды моделей, оценивать соответствие модели моделируемому объекту и целям моделирования, использовать моделирование для решения учебных и практических задач;
- создавать однотабличную базу данных, составлять запросы к базе данных;
- демонстрировать владение терминологией, связанной с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути) и деревьями (корень, лист, высота дерева);
- использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в заданном графе, вычислять количество путей между двумя вершинами в направленном ациклическом графе, выполнять перебор вариантов с помощью дерева;
- строить несложные математические модели и использовать их для решения задач с помощью математического (компьютерного) моделирования, понимать сущность этапов компьютерного моделирования (постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели);
- разбивать задачи на подзадачи; создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения (Python, C++, Java, C#), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием подпрограмм (процедур, функций);
- составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие несложные рекурсивные алгоритмы;
- составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы сортировки массивов, двоичного поиска в упорядоченном массиве;

- выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- использовать для обработки данных в электронных таблицах встроенные функции (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию);
- использовать численные методы в электронных таблицах для решения задач из разных предметных областей: численного моделирования.

## Тематическое планирование курса информатики 9 класса

Электронные (цифровые) образовательные ресурсы: российская образовательная платформа Яндекс Учебник, URL: <https://education.yandex.ru/>

Раздел/тема	Количество часов при планировании 1 час в неделю (34 часа в год)	Количество часов при планировании 2 часа в неделю (68 часа в год)
Введение	2	2
Системы счисления	4	4
Основы математической логики	5	6
Логические основы компьютера	-	3
Язык программирования: массивы	9	14
Вычисления в электронных таблицах	4	4
Компьютерное моделирование	-	2
Алгоритмы на графах	5	5
Язык программирования: функции	-	9
Подготовка к ЕГЭ	5	15
Резерв	-	4
Итого	34	68

**Календарно-тематическое планирование курса информатики 9 класса**

**(1 час в неделю, 34 часов в год)**

Тема раздела	№ урока	Часы	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
<b>Введение (1 час)</b>	1	1	Введение		
	2	1	Роботы и автоматизация		
<b>Системы счисления (4 часа)</b>	3	1	Общие сведения о системах счисления		
	4	1	Переводы из различных систем счисления		
	5	1	Переводы между системами счисления с основаниями 2, 8 и 16		
	6	1	Арифметические операции в позиционных системах счисления		
<b>Основы математической логики (5 часов)</b>	7	1	Основы логики		
	8	1	Составные логические выражения		
	9	1	Составные логические выражения: импликация и эквиваленция		
	10	1	Практикум по решению задач		
	11	1	Логические операции над множествами		
<b>Введение (2 часа)</b>	12	1	Повторение		
	13	1	Вещественные числа и тип float		
<b>Массивы. Создание,</b>	14	1	Массивы и основные операции с ними		

<b>Ввод/вывод (2 часа)</b>	15	1	Добавление элементов в массив		
<b>Линейные алгоритмы на массивах (4 часа)</b>	16	1	Индексы элементов, изменение массива, срезы		
	17	1	Два типа циклов по массиву		
	18	1	Задача поиска элемента и нахождения максимального значения		
	19	1	Решение и разбор задач		
<b>Контроль (1 час)</b>	20	1	Самостоятельная работа		
<b>Вычисления в электронных таблицах (4 часа)</b>	21	1	Встроенные функции в электронных таблицах		
	22	1	Относительная, абсолютная и смешанная ссылки		
	23	1	Построение диаграмм		
	24	1	Практикум по решению задач		
<b>Алгоритмы на графах (5 часов)</b>	25	1	Графы		
	26	1	Ориентированный и взвешенный граф		
	27	1	Деревья		
	28	1	Алгоритмы на графах		
	29	1	Решение задач		
<b>Подготовка к ОГЭ (5 часов)</b>	30-34	5			

(2 часа в неделю, 68 часов в год)

Тема раздела	№ урока	Часы	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
Введение (1 час)	1	1	Введение		
	2	1	Роботы и автоматизация		
Системы счисления (4 часа)	3	1	Общие сведения о системах счисления		
	4	1	Переводы из различных систем счисления		
	5	1	Переводы между системами счисления с основаниями 2, 8 и 16		
	6	1	Арифметические операции в позиционных системах счисления		
Основы математической логики (6 часов)	7	1	Основы логики		
	8	1	Составные логические выражения		
	9	1	Составные логические выражения: импликация и эквиваленция		
	10	1	Практикум по решению задач		
	11	1	Логические операции над множествами		
	12	1	Логические выражения на Python		
Логические основы компьютера (3 часа)	13	1	Логические элементы		
	14	1	Логические элементы		
	15	1	Архитектура процессора		

<b>Введение (2 часа)</b>	16	1	Повторение		
	17	1	Вещественные числа и тип float		
<b>Массивы. Создание, ввод/вывод (2 часа)</b>	18	1	Массивы и основные операции с ними		
	19	1	Добавление элементов в массив		
<b>Линейные алгоритмы на массивах (4 часа)</b>	20	1	Индексы элементов, изменение массива, срезы		
	21	1	Два типа циклов по массиву		
	22	1	Задача поиска элемента и нахождения максимального значения		
	23	1	Решение и разбор задач		
<b>Контроль (1 час)</b>	24	1	Самостоятельная работа		
<b>Методы массивов/строк (4 часа)</b>	25	1	Методы join() и split()		
	26	1	Методы index(), count(), pop(), remove(), insert()		
	27	1	Встроенные операторы и функции: In, not in, max, min		
	28	1	Использование массивов для решения задач		
<b>Контроль (1 час)</b>	29	1	Самостоятельная работа		
<b>Вычисления в электронных таблицах (4 часа)</b>	30	1	Встроенные функции в электронных таблицах		
	31	1	Относительная, абсолютная и смешанная ссылки		
	32	1	Построение диаграмм		
	33	1	Практикум по решению задач		

<b>Компьютерное моделирование (2 часа)</b>	34	1	Модели и моделирование		
	35	1	Этапы компьютерного моделирования		
<b>Алгоритмы на графах (5 часов)</b>	36	1	Графы		
	37	1	Ориентированный и взвешенный граф		
	38	1	Деревья		
	39	1	Алгоритмы на графах		
	40	1	Решение задач		
<b>Функции и модули (7 часов)</b>	41	1	Функции, основные понятия. Параметры функции		
	42	1	Значение функции. Оператор return		
	43	1	Изменяемые типы. Изменение массивов		
	44	1	Стандартная библиотека Python. Модули		
	45	1	Решение задач, рефакторинг		
	46	1	Что такое рекурсия		
	47	1	Решение задач при помощи рекурсивных функций		
<b>Сложность алгоритмов (1 час)</b>	48	1	Почему программы могут работать медленно		
<b>Контроль (1 час)</b>	49	1	Итоговая контрольная работа		
<b>Подготовка к ОГЭ (15 часов)</b>	50-64	15			
<b>Резерв (4 часов)</b>	65-68	4			