

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОТДЕЛ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ КОТОВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
МБОУ СШ № 6 г. Котово

РАССМОТРЕНО

на заседании КЕМД



Шалаева Н.Г.
протокол № 1
от «16» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

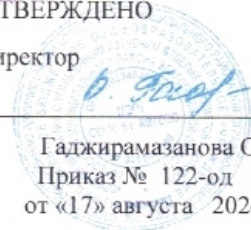
зам.директора по УВР



Потемкина О.В.

УТВЕРЖДЕНО

директор



Гаджирамазанова О.С.
Приказ № 122-од
от «17» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6218994)

учебного предмета «Информатика»

для обучающихся 9 классов

(учитель Щаулов М.А.)

г. Котово, 2024

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);
- Федеральной рабочей программы основного общего образования «Информатика. Углубленный уровень» (для 7–9 классов образовательных организаций).

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 углубленном уровне отведено 68 учебных 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.

Основные виды учебной деятельности

Раздел	Аналитическая деятельность	Практическая деятельность
Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов	1. Создание комплексных информационных объектов в виде веб- страниц, включающих графические объекты, с использованием конструкторов

	<p>в Интернете. Определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками. Распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с информационными и коммуникационными технологиями, оценивать предлагаемые пути их устранения.</p>	<p>(шаблонов). 2. Знакомство с механизмами обеспечения приватности и безопасной работы с ресурсами сети Интернет, методами аутентификации, в том числе применяемыми в сервисах госуслуг</p>
<p>Работа в информационном пространстве</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Приводить примеры ситуаций, в которых требуется использовать коммуникационные сервисы, справочные и поисковые службы и др. Определять количество страниц, найденных поисковым сервером по запросам с использованием логических операций. Приводить примеры услуг, доступных на сервисах государственных услуг. Приводить примеры онлайн-овых текстовых и графических редакторов, сред разработки программ.</p>	<p>1. Поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций. 2. Использование онлайн-офиса для разработки документов</p>
<p>Моделирование как метод познания</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи. Анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.). Осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств те</p>	<p>1. Создание однотобличной базы данных. Поиск данных в готовой базе. 2. Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей. 3. Программная реализация простейших математических моделей</p>

	<p>свойства, которые существенны с точки зрения целей моделирования. Оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.</p> <p>Строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, дерево, схемы, блок-схемы алгоритмов).</p> <p>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>	
Разработка алгоритмов и программ	<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"> 1. Составление и отладка программ, использующих подпрограммы (процедуры, функции), на одном из языков программирования (Python, C++, Java, C#). 2. Составление и отладка программ, реализующих рекурсивные алгоритмы, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня. 3. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня.
Управление	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и др.) системах с позиций управления.</p>	<p>Знакомство с учебной средой разработки программ управления движущимися роботами</p>

	Изучать примеры роботизированных систем.	
Электронные таблицы	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства в работе с электронными таблицами.</p> <p>Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач в работе с электронными таблицами.</p> <p>Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса (разных классов) задач в работе с электронными таблицами.</p> <p>Редактировать и форматировать электронные таблицы.</p> <p>Анализировать и визуализировать данные в электронных таблицах.</p> <p>Выполнять в электронных таблицах расчёты по вводимым пользователем формулам с использованием встроенных функций.</p> <p>Осуществлять численное моделирование в простых задачах из различных предметных областей.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ввод данных и формул, оформление таблицы. 2. Сортировка и фильтрация данных в электронных таблицах. 3. Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах. 4. Выполнение расчётов по вводимым пользователем формулам с использованием встроенных функций. 5. Обработка больших наборов данных. 6. Численное моделирование в электронных таблицах
Информационные технологии в современном обществе	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Обсуждать роль информационных технологий в современном мире.</p> <p>Обсуждать значение открытых образовательных ресурсов и возможности их использования.</p> <p>Анализировать цифровые навыки, которыми должен обладать выпускник школы.</p>	Создание презентации о профессиях, связанных с ИКТ

	Изучать профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями.	
--	-----------------------------------------------------------------------------	--

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

Цифровая грамотность

Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в Интернете. Большие данные (интернет-данные, в частности данные социальных сетей).

Разработка веб-страниц. Язык HTML. Структура веб-страницы. Заголовок и тело страницы. Логическая разметка: заголовки, абзацы. Разработка страниц, содержащих рисунки, списки и гиперссылки.

Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в Интернете. Безопасные стратегии поведения в Интернете. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и другие формы сетевой активности).

Виды деятельности в Интернете. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видеоконференции и другие сервисы), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения. Сервисы государственных услуг.

Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.

Теоретические основы информатики

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.

Табличные модели. Таблица как представление отношения.

Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию. Разработка однотоличной базы данных. Составление запросов к базе данных с помощью визуального редактора.

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

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.

Двоичный поиск в упорядоченном массиве.

Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и другого). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами, в том числе в робототехнике.

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и другие системы).

Информационные технологии

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

Динамическое программирование в электронных таблицах.

Численное моделирование в электронных таблицах. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Поиск оптимального решения.

Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона.

Открытые образовательные ресурсы. Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор.

Знакомство с перспективными направлениями развития информационных технологий (на примере искусственного интеллекта и машинного обучения). Системы умного города (компьютерное зрение и анализ больших 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 обучающимися 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;
- разрабатывать веб-страницы, содержащие рисунки, списки и гиперссылки;
- приводить примеры сфер профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и современными информационно-коммуникационными технологиями;
- приводить примеры перспективных направлений развития информационных технологий, в том числе искусственного интеллекта и машинного обучения;
- распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг).

Тематическое планирование курса информатики 9 класса (2 часа в неделю, 68 часов в год)

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

Раздел/тема	Количество часов
Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	13
Работа в информационном пространстве	8
Моделирование как метод познания	8
Разработка алгоритмов и программ	15
Управление	1
Электронные таблицы	8
Информационные технологии в современном обществе	3
Практика по созданию веб-страниц	7
Резерв	5
Итого	68

Календарно-тематическое планирование курса информатики 9 класса (2 часа в неделю, 68 часов в год)

Тема раздела	№ урока	Часы	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	1	1	Организация интернета	4.09.2024	
	2	1	Безопасность в сети	5.09.2024	
	3	1	Безопасное общение в интернете	11.09.2024	
	4	1	Безопасность данных	12.09.2024	
	5	1	Поисковые запросы	18.09.2024	
	6	1	Расширенные поисковые запросы	19.09.2024	
	7	1	Поиск в специальных сервисах	25.09.2024	
	8	1	Основы веб-разработки	26.09.2024	
	9	1	Элементы веб-страниц	2.10.2024	
	10	1	Стиль элементов веб-страниц	3.10.2024	
	11	1	Общие стили веб-страниц	9.10.2024	
	12	1	Разделы веб-страниц	10.10.2024	
	13	1	Основы веб-дизайна	16.10.2024	
Работа в информационном пространстве	14	1	Почта vs мессенджеры	17.10.2024	
	15	1	Облачное хранилище	23.10.2024	
	16	1	«Яндекс Документъ»	24.10.2024	
	17	1	Траблшутинг и багрепортинг	6.11.2024	
	18	1	Знакомство с ГИС	7.11.2024	
	19	1	Поиск объектов на карте	13.11.2024	
	20	1	Добавление объектов на карту	14.11.2024	
	21	1	Поиск оптимального маршрута	20.11.2024	
Моделирование как	22	1	Модели и моделирование	21.11.2024	
метод познания	23	1	Этапы компьютерного моделирования	27.11.2024	

	24	1	Базы данных	28.11.2024	
	25	1	Графы	4.12.2024	
	26	1	Ориентированный и взвешенный граф	5.12.2024	
	27	1	Деревья	11.12.2024	
	28	1	Алгоритмы на графах	12.12.2024	
	29	1	Решение задач	18.12.2024	
Разработка алгоритмов и программ	30	1	Задача поиска элемента и нахождения максимального значения	19.12.2024	
	31	1	Решение и разбор задач	25.12.2024	
	32	1	Методы join() и split()	26.12.2024	
	33	1	Методы index(), count(), pop(), remove(), insert()	15.01.2025	
	34	1	Встроенные операторы и функции: In, not in, max, min	16.01.2025	
	35	1	Использование массивов для решения задач	22.01.2025	
	36	1	Функции, основные понятия. Параметры функции	23.01.2025	
	37	1	Значение функции. Оператор return	29.01.2025	
	38	1	Изменяемые типы. Изменение массивов	30.01.2025	
	39	1	Стандартная библиотека Python. Модули	5.02.2025	
	40	1	Решение задач, рефакторинг	6.02.2025	
	41	1	Что такое рекурсия	12.02.2025	
	42	1	Решение задач при помощи рекурсивных функций	13.02.2025	
	43	1	Почему программы могут работать медленно	19.02.2025	
	44	1	Сложные задачи по дополнительным темам	20.02.2025	
	Управление	45	1	Роботы и автоматизация	26.02.2025

Электронные таблицы	46	1	Введение в электронные таблицы	27.02.2025	
	47	1	Простые вычисления в таблицах	5.03.2025	
	48	1	Как работают ссылки в формулах	6.03.2025	
	49	1	Встроенные функции в электронных таблицах	12.03.2025	
	50	1	Относительная, абсолютная и смешанная ссылки	13.03.2025	
	51	1	Построение диаграмм	19.03.2025	
	52	1	Практикум по решению задач	20.03.2025	
	53	1	Моделирование с помощью таблиц	2.04.2025	
Информационные технологии в современном обществе	54	1	Цифровое общество	3.04.2025	
	55	1	Цифровые технологии	9.04.2025	
	56	1	Цифровые профессии	10.04.2025	
Практика по созданию веб-страниц	57	1	Структура веб-страниц	16.04.2025	
	58	1	Этапы разработки веб-страницы	17.04.2025	
	59	1	Подготовка макета	23.04.2025	
	60	1	Подготовка содержания веб-страницы	24.04.2025	
	61	1	Создание веб-страницы	30.04.2025	
	62	1	Тестирование и правки	7.05.2025	
	63	1	Обсуждение результатов	8.05.2025	
Резерв	64-68	5		14.05.2025 15.05.2025 21.05.2025 22.05.2025	

Использование внешних сервисов, ссылки в курсе информатики 9 класса (2 часа в неделю, 68 часов в год)

Чтобы не зависеть от установленного ПО, облегчить работу школьникам и учителям и не тратить время урока на скачивание и установку необходимых программ, программа ЭОР предлагает использование онлайн-сервисов.

Название сервиса	Ссылка	Пояснение
Яндекс Почта	https://passport.yandex.ru/registration	<p>В уроке «Почта vs мессенджеры» модуля 1.2 «Работа в информационном пространстве» находится ссылка на регистрацию в Яндекс Почте для отработки навыков работы с электронной почтой.</p> <p>Сервис используется для тренировки навыков использования почтовых сервисов: понимания интерфейса, умения отправлять письма, знаний, об электронных адресах.</p>
Яндекс Мессенджер	https://yandex.ru/chat/	<p>В уроке «Почта vs мессенджеры» модуля 1.2 «Работа в информационном пространстве» находится ссылка на Яндекс Мессенджер.</p> <p>Сервис используется для того, чтобы научить школьников эффективно общаться и организовывать совместную работу через Яндекс Месседжер, освоив функционал мессенджера без установки дополнительного ПО.</p>
Яндекс Диск	https://disk.yandex.ru/	<p>В уроке «Облачное хранилище» модуля 1.2 «Работа в информационном пространстве» находится ссылка на Яндекс Диск как пример облачного хранилища.</p> <p>Также в ЭОР используются возможности Яндекс Диска для работы с документами без установки дополнительного ПО.</p>
Сервисы Яндекса	https://yandex.ru/all	<p>В уроке «Поиск в специальных сервисах» модуля 1.1 «Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней» используется ссылка на каталог всех доступных сервисов и приложений от Яндекса, предназначенных для детализированного поиска специфической информации в широком спектре</p>

		областей, чтобы обеспечить учащимся полную и углубленную возможность для исследования и последующего изучения.
Яндекс Карты	https://yandex.ru/maps/	<p>В модулях 1.1 «Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней» и 1.2 «Работа в информационном пространстве» встречаются ссылки на Яндекс Карты.</p> <p>Данный сервис используется, чтобы ученики могли не только освоить навыки работы с цифровыми картами и планирования маршрутов, но и улучшить их способности к географическому поиску и использованию специальных картографических сервисов для изучения различных мест и объектов по всему миру в интерактивном и доступном онлайн-формате. В рамках учебного задания необходимо использовать сервис Яндекс Карты для определения оптимального маршрута по указанным точкам.</p>
Яндекс Маркет	https://market.yandex.ru/	<p>В модуле 1.1 «Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней» встречается ссылка на Яндекс Маркет.</p> <p>Сервис служит образовательным инструментом, с помощью которого школьники могут научиться эффективно осуществлять поиск информации в специализированных онлайн-сервисах, например, быстро находить необходимые данные о товарах.</p> <p>Задание урока включает в себя поиск специфической информации с использованием предложенного сервиса.</p>
Яндекс Картинки	https://yandex.ru/images/	<p>В модуле 1.1 «Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней» встречается ссылка на Яндекс Картинки.</p> <p>Сервис представляет собой ценный образовательный ресурс, который позволит школьникам осваивать методы поиска визуальной информации в специализированных поисковых системах и развивать навыки быстрого отбора необходимых изображений.</p>
Кинопоиск	https://www.kinopoisk.ru/?utm_referrer=education.yandex.ru	В модуле 1.1 «Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней»

		<p>встречается ссылка на Кинопоиск.</p> <p>Ссылка на сервис «Кинопоиск» предоставляет школьникам доступ к всесторонней базе данных кинематографических произведений, что позволяет им выполнить глубокий аналитический обзор кинематографии, изучать теоретические аспекты жанров и стилей. Урок включает в себя задания, направленные на поиск конкретного фильма на сайте «Кинопоиск».</p> <p>Например, учащимся потребуется раскрасить диаграмму Эйлера, отображающую результаты такого поиска. В программе урока также предусмотрено задание на расширенный поиск фильмов.</p>
Яндекс Справка	<p>https://yandex.ru/support/ https://yandex.ru/support/images/translate.html#translate</p>	<p>В модулях 1.1 «Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней» и 1.2 «Работа в информационном пространстве» встречаются ссылки на Яндекс Справку.</p> <p>Учащимся предлагаются ссылки на дополнительную информацию: например, по тому, как распознать и перевести текст с картинки, и для описания прочих сервисов Яндекса.</p>
Яндекс Формы	<p>https://forms.yandex.ru/cloud/65f9787ac417f315936d02bf/</p>	<p>В модуле 1.2 «Работа в информационном пространстве» встречается ссылка на специализированную форму, доступную на платформе Яндекс Формы.</p> <p>Эта форма создана с целью собрать обратную связь учащихся не только о возможных ошибках в Яндекс Учебнике, но и об идеях по усовершенствованию упражнений и улучшению функционала самого сервиса. Это задание служит подготовительным этапом в процессе изучения составления баг-репортов.</p>
Официальная документация языка Python	<p>https://docs.python.org/3.10/library/functions.html</p>	<p>В модуле 3.1 «Разработка алгоритмов и программ» встречается ссылка на официальную документация Python на английском языке.</p> <p>Изучение официальной документации Python позволит школьнику получить точные и актуальные знания о языке, понять его структуру и принципы работы.</p>

Miro	https://miro.com/	<p>В модуле «Практика по созданию веб-страниц» используется платформа Miro.</p> <p>В рамках этого модуля учащиеся знакомятся с основами структурирования веб-страниц, изучают процесс создания их макетов, обучаются методам тестирования и исправления ошибок, а также приобретают навыки подготовки и оформления контента.</p> <p>Miro является идеальным инструментом для модуля веб-разработки благодаря возможности интерактивного создания макетов, архитектуры сайтов, прототипирования, а также эффективной декомпозиции и распределения задач в команде. Эти функции облегчают обучение и координацию проектной работы, упрощая взаимодействие и усиливая понимание процесса веб-разработки.</p> <p>Для эффективной работы над проектами в аннотации к модулю представлены готовые шаблоны Miro, детально описывающие каждый этап реализации проекта учащимися. Это позволяет учащимся систематично наращивать свои успехи и вести упорядоченную работу над проектами. На их индивидуальных досках учитель может в реальном времени отслеживать исполнение заданий.</p> <p>А образовательный план, доступный для учителей, обеспечивает бесплатное использование всех возможностей платформы, что делает Miro еще более удобным и функциональным инструментом для образовательного процесса.</p>
Вакансии Яндекса	https://yandex.ru/jobs/vacancies/	<p>В модуле 4.2 «Цифровое общество» встречается ссылка на вакансии компании Яндекс, данная, чтобы изучить предложения работы в области цифровых профессий.</p> <p>Для учащихся это отличная возможность получить представление о требованиях и перспективах в данной сфере. Анализ вакансий поможет уточнить интересы и приоритеты для выбора последующего образования и профессионального пути. В контексте</p>

		выполнения учебного задания студентам предлагается провести аналитический обзор актуальных вакансий, включая изучение установленных требований, ключевых навыков и прочих значимых параметров.
Яндекс Погода	https://yandex.ru/pogoda/	В модуле 1.2 «Работа в информационном пространстве» встречается ссылка на Яндекс Погоду для поиска погодных условий в конкретном месте на карте в рамках изучения геоинформационных систем.
Угадай город по фото (игра от Алисы)	https://yandex.ru/lab/	В модуле 1.2 «Работа в информационном пространстве» встречается ссылка на квесты «Угадай, это где?». Данные квесты помогут школьникам по фотографиям распознать локации. Задания содержатся в уроке в рамках изучения геоинформационных систем.
Яндекс Документы	https://docs.yandex.ru/	В модуле 1.2 «Работа в информационном пространстве» встречается ссылка на Яндекс Документы. Учащиеся выполняют задания и используют сервис Яндекс Документов для совместной работы и облачного хранения данных, а также учатся быстро делиться документами с помощью ссылок на документы.

Также в ЭОР встречаются:

- Набор ссылок в уроках по теме «Веб-разработка» для иллюстрации примеров сайтов или добавления на страницу в практической работе.
- Ссылки на образцы и заготовки заданий, расположенные на Яндекс Диске (работа с таблицами). Ученики выполняют задания в Яндекс Таблицах (модуль 4.1 «Электронные таблицы»).