

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»  
(Новосибирский государственный университет, НГУ)  
**Структурное подразделение Новосибирского государственного университета –  
Специализированный учебно-научный центр Университета (СУНЦ НГУ)**  
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР  (Петровская О.В.) 23 ноября 2023 г.	УТВЕРЖДЕНО На заседании ученого совета СУНЦ НГУ Протокол № 48 от 23 ноября 2023 г.	УТВЕРЖДАЮ Директор СУНЦ НГУ  (Некрасова Л.А.) 23 ноября 2023 г.
---	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Информатика и ИКТ» (Углубленный уровень)**

для 9 класса основного общего образования,  
трехгодичный поток, химико-биологический профиль

Заведующий кафедрой дискретной математики и информатики

Гончаров Сергей Савостьянович, д.ф.-м.н., академик РАН



Новосибирск 2023

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования (ФГОС СОО), с учетом специфики Специализированного учебно-научного центра Новосибирского государственного университета (СУНЦ НГУ).

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа дает представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика»; устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по классам (годам изучения); дает примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последовательность их изучения с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Рабочая программа определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации). Программа является основой для составления авторских учебных программ и учебников, поурочного планирования курса учителем.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»**

Учебный предмет «Информатика» в среднем 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.

Курс информатики средней школы является завершающим этапом непрерывной подготовки учащихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); он опирается на содержание курса информатики основной школы и опыт постоянного применения ИКТ, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Результаты изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Они включают в себя:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать типовые практические и теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), основных связях со смежными областями знаний.

В рамках изучения информатики обеспечивается целенаправленная подготовка выпускников средней школы к продолжению образования в высших учебных заведениях по специальностям, непосредственно связанным с цифровыми технологиями, таким как программная инженерия; информационная безопасность; информационные системы и технологии; мобильные системы и сети; большие данные и машинное обучение; промышленный интернет вещей; искусственный интеллект; технологии беспроводной связи; робототехника; квантовые технологии; системы распределенного реестра; технологии виртуальной и дополненной реальностей.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»**

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» среднего общего образования - обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики в 9 классе должно обеспечить:

- сформированность мировоззрения, основанного на понимании роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;
- сформированность основ логического и алгоритмического мышления;
- сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определенной системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- принятие правовых и этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации;
- создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации учащихся к саморазвитию.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с учебным планом общее количество времени на учебный год обучения в 9 классе составляет 68 часов. Недельная нагрузка составляет 2 часа, при 34 учебных неделях в учебном году.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Теоретические основы информатики**

Информация — одно из основных понятий современной науки. Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные.

Измерение количества информации. Единицы измерения. Алфавитный и смысловой подход к оценке информации. Формула Хартли. Символ. Алфавит. Мощность алфавита.

Аналоговое и дискретное представление информации. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационные процессы — процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

Процесс передачи информации, источник и приёмник. Скорость передачи данных. Пропускная способность канала. Единицы скорости передачи данных. Искажение данных при передаче.

Позиционные и непозиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления. Представление целых чисел в Р-ичных системах счисления. Арифметические операции в Р-ичных системах счисления.

Представление информации в компьютере. Двоичный код. Представление числовой информации.

Представление текстовой информации. Кодировка ASCII, UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Прямое/Обратное условие Фано. Информационный объём текста.

Представление графической информации. Цветовые модели. Модели RGB, CMYK, HSL. Глубина кодирования. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения.

Представление звуковой информации. Разрядность и частота дискретизации. Количество каналов записи. Оценка информационного объёма звуковых файлов.

Элементы алгебры логики. Логические высказывания. 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.

Моделирование. Классификации моделей. Понятие математической модели. Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели. Примеры математических моделей в биологии.

Табличные модели. Таблица как представление отношения. Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию. Разработка однотабличной базы данных.

Графические информационные модели. Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Табличное представление графа (матрица смежности). Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев: экспертные системы, таксономия и т.д. Перебор вариантов с помощью дерева.

## **Цифровая грамотность**

Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. IP-адрес. Порт. Стек TCP/IP. Сетевые протоколы.

Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Большие данные.

Информационные ресурсы и Интернет-сервисы. Средства совместной разработки документов (онлайн офисы). Поисковые системы: расширенный поиск в браузерах, поиск научных статей и т.д.

Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им.

## **Алгоритмы и программирование**

Понятие алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритмов.

Алгоритмические конструкции. Линейный алгоритм. Конструкция ветвления. Конструкция «повторение»: цикл с параметром (с заданным числом повторений), цикл с постусловием, цикл с предусловием.

Язык программирования (Python, C++, Pascal, C#). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик. Диалоговая отладка программ.

Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Операции с целыми и вещественными числами. Обработка символьных данных. Принципы чистого кода для наименования переменных.

Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Циклы. Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов.

Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Посимвольная обработка строк. Встроенные функции для обработки строк. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Pascal, C#).

Понятие о сложности алгоритмов.

## **Информационные технологии**

Программы для работы с текстовой информацией (LibreOffice Writer, MS Word). Свойства шрифтов. Свойство абзацев: границы, абзацный отступ, интервалы, выравнивание. Стилизовое форматирование. Параметры страницы. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Работа с колонками. Включение в текстовый документ диаграмм и формул. Добавление в документ колонтитулов, ссылок. Специальная вставка. Поиск в файле. Режим рецензирования.

Программы для подготовки мультимедийных презентаций (LibreOffice Impress, MS PowerPoint). Параметры слайдов.

Программы для работы с электронными таблицами (LibreOffice Calc, Ms Excel). Типы данных в ячейках. Редактирование и форматирование таблиц.

Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация. Встроенные функции для поиска максимума (MAX), минимума (MIN), суммы (SUM), среднего арифметического (AVERAGE). Условные вычисления (IF) в электронных таблицах и логические операторы (NOT, AND, OR). Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию (COUNT, COUNTIF, SUM, SUMIF). Специальная вставка.

Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы. Спарклайны.

Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне. Условное форматирование.

Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах.

Открытые образовательные ресурсы. Знакомство с перспективными направлениями развития информационных технологий (на примере искусственного интеллекта и машинного обучения в биологии).

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

К важнейшим **личностным результатам** изучения информатики в основной общеобразовательной школе в соответствии с требованиями ФГОС СОО (2021) относятся следующие убеждения и качества:

в сфере **гражданского воспитания**:

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве.

в сфере **патриотического воспитания**:

- ценностное отношение к историческому наследию; достижениям России в науке, искусстве, технологиях; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества.

в сфере **духовно-нравственного воспитания**:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет.

в сфере **эстетического воспитания**:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

- способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанного на использовании информационных технологий.

**в сфере физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе за счет соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде.

**в сфере трудового воспитания:**

- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к сферам профессиональной деятельности, связанной с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса; умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

**в сфере экологического воспитания:**

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учетом возможностей ИКТ.

**в понимании ценности научного познания:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, достижения научно-технического прогресса и общественной практики, за счет понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

**В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы учебного предмета «Информатика» у них совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:**

- *саморегулирования*, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- *внутренней мотивации*, включающей стремление к достижению цели и успех, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- *эмпатии*, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- *социальных навыков*, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Метапредметные результаты** изучения информатики в основной школе выражаются в следующих качествах и действиях.

### **В сфере универсальных учебных познавательных действий: владение базовыми логическими действиями:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

### **владение базовыми исследовательскими действиями:**

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

### **работа с информацией:**

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- и интерпретировать выбирать, анализировать, систематизировать информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию.

### **В сфере универсальных учебных коммуникативных действий:**

#### **общение:**

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументировано вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения.

#### **осуществление совместной деятельности:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, "мозговые штурмы" и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды.

### **В сфере универсальных учебных регулятивных действий:**

#### **владение приемами самоорганизации:**

- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

#### **владение приемами самоконтроля:**

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

## **В сфере эмоционального интеллекта, понимания себя и других:**

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- демонстрировать владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, моделирование и их использование для решения учебных и практических задач;
- уметь свободно оперировать единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных;
- понимать различия между позиционными и непозиционными системами счисления; записывать, сравнивать и производить арифметические операции над целыми числами в позиционных системах счисления;
- кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам;
- демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы: числовой, текстовой (в различных современных кодировках), графической, аудио, видео;
- свободно оперировать понятиями: высказывание, логическая операция, логическое выражение;
- записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации и эквивалентности, определять истинность логических выражений;
- строить таблицы истинности для логических выражений, восстанавливать логические выражения по таблице истинности;
- демонстрировать владение терминологией, связанной с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути) и деревьями (корень, лист, высота дерева); находить кратчайший путь в заданном графе; вычислять количество путей между двумя вершинами в направленном ациклическом графе;
- 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); оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;
- демонстрировать владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации;
- иметь представление о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;
- владеть методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;
- уметь характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;

- использовать современные интернет сервисы;
- понимать угрозы информационной безопасности, использовать методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдать меры безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдать требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимать правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;
- описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы; разбивать задачи на подзадачи; анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; определять возможные входные данные, приводящие к определённому результату;
- свободно оперировать понятиями: переменная, тип данных, операция присваивания, арифметические и логические операции, включая операции целочисленного деления и остатка от деления;
- записывать логические выражения на изучаемом языке программирования;
- создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения (Python, C++, Pascal, C#), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием ветвлений, циклов со счетчиком, циклов с условиями (алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту, разложение на простые сомножители, выделение цифр из натурального числа, поиск максимумов, минимумов, суммы числовой последовательности и т.п.);
- создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки символьных данных (посимвольная обработка строк, подсчёт частоты появления символа в строке; использование встроенных функций для обработки строк);
- создавать и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования из приведённого выше.
- выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием его элементов;
- создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчетов с использованием встроенных функций (суммирование, вычисление среднего арифметического, поиск максимального и минимального значений; суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию), абсолютной, относительной, смешанной адресации;
- использовать электронные таблицы для численного моделирования в несложных задачах из разных предметных областей;

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Воспитательный компонент
		Лекция	Семинары	
Раздел 1. Теоретические основы информатики				
1.1.	Информация. Подходы к измерению количества информации. Равномерное и неравномерное кодирование.	2	1	Формирование 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
1.2.	Системы счисления	1,5	1	
1.3.	Представление информации в компьютере. Передача информации	2,5	1	
1.4.	Элементы математической логики и теории множеств	1	2	
1.5.	Моделирование	3	1	
Итого по разделу		10	6	
Раздел 2. Цифровая грамотность				
2.1.	Компьютерные сети. Информационные ресурсы и сервисы Интернет.	1		Осознание российской гражданской ответственности.
2.2.	Цифровая грамотность и кибербезопасность	2		
Итого по разделу		3		
Раздел 3. Алгоритмы и программирование				
3.1.	Основы алгоритмизации	2		Формирование интереса 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
3.2.	Программирование на Python	4	24	
3.3.	Разбиение задач на подзадачи. Тестирование программ. Оценка сложности алгоритмов.		2	
Итого по разделу		6	26	

4. Информационные технологии				
4.1	Подготовка текстов и демонстрационных материалов	3	4	Формирование интереса к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, исследовательской деятельности, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем
4.2	Электронные (динамические) таблицы	3	5	
Итого по разделу		6	9	
Раздел 5. Промежуточная аттестация		2		
Всего		27	41	



## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Информатика. Базовый уровень: учебник для 9 класса / Босова Л.Л., Босова А.Ю. – М. : Просвещение, 2023. – с. 272

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Рабочая тетрадь к учебнику Босова Л.Л., Босова А.Ю
2. Информатика. 9 класс. / Поляков К.Ю., Еремин Е.А – М. : Просвещение, 2022. – с. 288
2. Код. Тайный язык информатики / Чарльз Петцольд ; пер. с англ. О. Сивченко ; [науч. ред. В. Артюхин, А. Гизатулин]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2019. — 448 с.
3. Информатика и ИКТ. Введение в современную информатику: задачи: учебно.-метод. пособие /Ю.И. Молородов, П.С, Деменков; СУНЦ НГУ – Новосибирск: ИПЦ НГУ, 2021. - 34 с.
4. Информатика и ИКТ. Введение в современную информатику: работа с текстом: учебно.-метод. Пособие /Ю.И. Молородов, П.С, Деменков; СУНЦ НГУ – Новосибирск: ИПЦ НГУ, 2020. - 54 с.
5. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. / Мэттиз Эрикю – СПб.: Питер, 2017. — 496 с.
6. Python. Сборник упражнений / Стивенсон Б.; пер. с англ. А. Ю. Гинько. – М.: ДМК Пресс, 2021. – 238 с.

### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Сайт олимпиад НГУ/ [www.olympic.nsu.ru](http://www.olympic.nsu.ru)
2. Методическая поддержка курса информатики / [kpolyakov.spb.ru](http://kpolyakov.spb.ru)
3. Учебно-методические материалы, подготовленные сотрудниками кафедры дискретной математики и информатики СУНЦ НГУ / <http://wiki.nsync.com>
4. Образовательный портал для подготовки к ОГЭ / <https://inf-oge.sdangia.ru/>