

**Бюджетное общеобразовательное учреждение  
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры  
«Лицей им. Г. Ф. Атякшева»**

Приложение к  
основной образовательной программе  
основного общего образования  
(приказ от 20.12.2023 № 7)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Информатика»**  
для обучающихся 8 классов

---

**Заломина Е.Ю., Балчугова А.Ю., Булгаков Е.В., учителя информатики**

---

(Ф.И.О. учителя, составившего рабочую программу)

**Югорск, 2023 г.**

## Паспорт Рабочей программы

№	Наименование пункта	Содержание пункта
1.	Название программы	Рабочая программа курса «Информатика» VIII класс (углубленная модель), составлена на основе Программы курса «Информатика» для 7-9 классов средней общеобразовательной школы, автор Л.Л. Босова, А.Ю. Босова (сборник «Информатика Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11 классы»: методическое пособие./ Составитель М.Н.Бородин).
2.	Авторы учебника, учебно-методического комплекса, название учебника, год издания	Л.Л. Босова, А.Ю. Босова Информатика: учебник для 8 кл..-М.:БИНОМ.,2016
3.	Реализует требования ФГОС	Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.
4.	Общие цели рабочей программы с учётом специфики учебного предмета, курса	<p><b>Цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт 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;</li> <li>- развитие 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, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>В соответствии с целями и требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в программе определены <b>задачи курса</b>, отражающие планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные) обучения школьников 7—9 классов.</p>
5.	Основные задачи учебного предмета «Информатика» — сформировать у обучающихся:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;</li> <li>• владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности; 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;</li> <li>• базовые знания об информационном моделировании, в том числе о матема-</li> </ul>

		<p>тическом моделировании;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;</li> <li>• умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на одном из языков программирования высокого уровня;</li> <li>• умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач;</li> <li>• умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.</li> </ul>
6.	<b>Точка роста</b>	Основы языка программирования. Начало программирования
7.	Описание места учебного предмета в учебном плане	Программа разработана в соответствии с учебным планом для основного общего образования. На освоение курса «Информатика» отводится 2 часа в неделю.
8.	Количество учебных часов, на которое рассчитана Рабочая программа	Программа рассчитана на 68 часов
9.	За счет каких форм организации учебного процесса реализуется Рабочая программа	Рабочая программа курса «Информатика» реализуется за счет организации урочной формы деятельности обучающихся.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»

### (личностные, метапредметные и предметные результаты)

#### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами предмета.

**Патриотическое воспитание:** 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.

**Духовно-нравственное воспитание:** 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 сети Интернет.

**Гражданское воспитание:** 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.

**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;

**Формирование 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 (ИКТ).

**Трудовое воспитание:** 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.

**Экологическое воспитание:** осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

**Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:** освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей 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.

#### **Универсальные познавательные 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, делать 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, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных 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, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;  
эффективно запоминать и систематизировать информацию.

### **Универсальные коммуникативные 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.

### **Универсальные регулятивные 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 предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;

делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

**Самоконтроль (рефлексия):** владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать адекватную 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

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

- пояснять различия между позиционными и непозиционными системами счисления;
- записывать, сравнивать и производить арифметические операции над целыми числами в позиционных системах счисления;
- свободно оперировать понятиями «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;
- записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации и эквиваленции, определять истинность логических выражений при известных значениях истинности входящих в него переменных;
- строить таблицы истинности для логических выражений, строить логические выражения по таблицам истинности;
- упрощать логические выражения, используя законы алгебры логики;
- приводить примеры логических элементов компьютера;
- уметь выбирать подходящий алгоритм для решения задачи;
- свободно оперировать понятиями: переменная, тип данных, операция присваивания, арифметические и логические операции, включая операции целочисленного деления и остатка от деления;
- использовать константы и переменные различных типов (числовых — целых и вещественных; логических; символьных), а также содержащие их выражения; использовать оператор присваивания;
- записывать логические выражения на изучаемом языке программирования;
- анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; определять возможные входные данные, приводящие к определённому результату;
- создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения (Python, C++, Java, C#), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием ветвлений (нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел; решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни);
- создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов с переменной, циклов с условиями (алгоритмы нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел; проверки натурального числа на простоту; разложения натурального числа на простые сомножители; выделения цифр из натурального числа);

- создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки потока данных (вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значений элементов числовой последовательности, удовлетворяющих заданному условию);
- 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 списка: заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел; линейный поиск заданного значения в массиве; подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию; нахождение суммы, минимального и максимального значений элементов массива;
- использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов;
- создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование, вычисление среднего арифметического, поиск максимального и минимального значений), абсолютной, относительной и смешанной адресации.

## **Планируемые результаты изучения предмета «Информатика»**

### **Раздел 1. Основы алгоритмизации**

*Обучающийся научится:*

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;
- создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;
- познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.

### **Раздел 2. Начало программирования**

*Обучающийся научится:*

- понимать смысл понятия «алгоритм» и широту сферы его применения; анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость;
- оперировать алгоритмическими конструкциями «следование», «ветвление», «цикл» (подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую той или иной ситуации; переходить от записи алгоритмической конструкции на алгоритмическом языке к блок-схеме и обратно);
- понимать термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя» и др.; понимать ограничения, накладываемые средой исполнителя и системой команд, на круг задач, решаемых исполнителем;
- исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;
- составлять линейные алгоритмы, число команд в которых не превышает заданное;

- ученик научится исполнять записанный на естественном языке алгоритм, обрабатывающий цепочки символов.

- исполнять линейные алгоритмы, записанные на алгоритмическом языке.
- исполнять алгоритмы с ветвлениями, записанные на алгоритмическом языке;
- понимать правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих цикл с параметром или цикл с условием продолжения работы;
- определять значения переменных после исполнения простейших циклических алгоритмов, записанных на алгоритмическом языке;
- разрабатывать и записывать на языке программирования короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд;
- составлять все возможные алгоритмы фиксированной длины для формального исполнителя с заданной системой команд;
- определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение поставленной задачи, которые могут быть составлены для формального исполнителя с заданной системой команд;
- подсчитывать количество тех или иных символов в цепочке символов, являющейся результатом работы алгоритма;
- по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;
- исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов массива; суммирование элементов массива с определёнными индексами; суммирование элементов массива, с заданными свойствами; определение количества элементов массива с заданными свойствами; поиск наибольшего/ наименьшего элементов массива и др.);
- разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;
- разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.

### **Раздел 3. Математические основы информатики**

*Обучающийся научится:*

- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);
- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;

- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;

- записывать логические выражения составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;

- определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;

- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;

- использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;

- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах.

## Содержание учебного предмета «Информатика»

№п/п	Разделы	Количество часов
1.	Общие сведения об организации работ на ПЭВМ, безопасности труда и пожарной безопасности	1
2.	Повторение.	5
3.	Основы алгоритмизации.	12
4.	Начала программирования	28
5.	Математические основы информатики.	22
	<b>За год</b>	<b>68</b>

### **1. Общие сведения об организации работ на ПЭВМ, безопасности труда и пожарной безопасности**

Навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе.

### **2. Повторение**

Информация и ее свойства. Информация и сигнал. Виды информации. Измерение информации. Алфавитный подход к измерению информации. Использование информационных моделей (таблицы, диаграммы, графики). Кодирование информации.

### **3. Основы алгоритмизации.**

Понятие алгоритма. Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Исполнитель алгоритма. Свойства исполнителя алгоритма: система команд, среда, в которой он действует.

Компьютер как формальный исполнитель. Различные способы записи алгоритма. Основные типы алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические. Алгоритмические конструкции: следование, ветвление, повторение. Возможность автоматизации деятельности человека.

*Аналитическая деятельность:*

- приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;
- придумывать задачи по управлению учебными исполнителями;
- выделять примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами;
- определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм;
- анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма;
- определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;
- осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи;
- сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи.

*Практическая деятельность:*

- исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;
- преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую;
- строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий;

- строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов;
- составлять линейные алгоритмы по управлению учебным исполнителем;
- составлять алгоритмы с ветвлениями по управлению учебным исполнителем;
- составлять циклические алгоритмы по управлению учебным исполнителем;
- строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения;
- строить алгоритм (различные алгоритмы) решения задачи с использованием основных алгоритмических конструкций и подпрограмм.

#### **4. Начала программирования на языке Паскаль**

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

Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные.

Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Проверка делимости одного целого числа на другое.

Операции с вещественными числами. Встроенные функции.

Случайные (псевдослучайные) числа.

Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Логические переменные.

Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова.

Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Разложение натурального числа на простые сомножители.

Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту.

Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значений элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию.

Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк.

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 мас-

сива, удовлетворяющих заданному условию; нахождение минимального (максимального) элемента массива.

Понятие о сложности алгоритмов.

*Аналитическая деятельность:*

- анализировать готовые программы;
- определять по программе, для решения какой задачи она предназначена;
- выделять этапы решения задачи на компьютере.

*Практическая деятельность:*

- программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений;
- разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;
- разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла;
- разрабатывать программы, содержащие оператор ветвления, цикла;
- разрабатывать программы для обработки строк:
  - нахождение минимального (максимального) длины строки;
  - подсчёт количества символов в строке, удовлетворяющих условию.

## **5. Математические основы информатики.**

Общие сведения о системах счисления. 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 Р-ичных системах счисления. Арифметические операции в Р-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.

*Аналитическая деятельность:*

- анализировать любую позиционную систему как знаковую систему;
- определять диапазон целых чисел в  $n$ -разрядном представлении;
- анализировать логическую структуру высказываний;
- анализировать простейшие электронные схемы.

*Практическая деятельность:*

- переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно;
- выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами;
- строить таблицы истинности для логических выражений;
- вычислять истинностное значение логического выражения.

### Тематическое планирование

№	Тема урока	Дата					Виды контроля
		план	Факт 8а	Факт 8б	Факт 8в	Факт 8г	
1.	Общие сведения об организации работ на ПЭВМ, безопасности труда и пожарной безопасности.	04.09					
<b>Повторение (7 класс) – 5 часов</b>							
2.	Информация и ее свойства. Измерение информации.	06.09					Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
3.	Алфавитный подход к измерению	11.09					Решение упражнений
4.	Кодирование информации.	13.09					Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
5.	Использование информационных моделей.	18.09					Практическая работа за ПК
6.	Входной контроль.	20.09					Контрольная работа
<b>Основы алгоритмизации – 12 часов</b>							
7.	Понятие алгоритмов. Виды алгоритмов.	28.09					Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
8.	Разнообразие исполнителей алгоритмов.	27.09					Решение упражнений
9.	Свойства алгоритма. Возможность автоматизации деятельности человека.	2.10					Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
10.	Способы записи алгоритмов	4.10					Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
11.	Графическое представление алгоритма	9.10					Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
12.	Объекты алгоритмов. Величины и выражения. Арифметические выражения.	11.10					Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
13.	Логические выражения	16.10					Решение упражнений
14.	Оператор присваивания.	18.10					Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
15.	Табличные величины	23.10					Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.

16.	Линейные алгоритмы для исполнителя Робот	25.10					Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
17.	Составление линейных алгоритмов.	30.10					Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
18.	Контрольная работа по теме "Основы алгоритмизации"	6.11					Контрольная работа
<b>Начала программирования 28 часов</b>							
19.	Структура программы на языке Паскаль.	8.11					Тестирование, фронтальный опрос
20.	Оператор ввода и вывода.	13.11					Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
21.	Программирование линейных алгоритмов.	15.11					Тестирование, фронтальный опрос, работа по карточкам
22.	Решение задач с использованием стандартных функций Паскаля (mod, div, abs, int).	20.11					Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
23.	Решение задач с использованием линейного алгоритма.	22.11					Тестирование, фронтальный опрос
24.	Алгоритмическая структура "ветвление"	27.11					Индивидуальная работа по карточкам
25.	Полная и неполная формы ветвления	29.11					Практическая работа за ПК
26.	Простые условия.	4.12					Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
27.	Составные условия	6.12					Индивидуальная работа по карточкам
28.	Решение задач по теме условный оператор с использованием логических функций.	11.12					Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
29.	Решение задач с использованием составного оператора.	13.12					Индивидуальная работа по карточкам
30.	Практическая работа «Разветвляющийся алгоритм».	18.12					Практическая работа за ПК
31.	Оператор выбора Case.	20.12					Работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями по группам.
32.	Решение задач с использованием оператора множественного выбора.	25.12					Индивидуальная работа по карточкам
33.	Практическая работа «Условный оператор».	27.12					Практическая работа за ПК

34.	Контрольная работа «Ветвление».	10.01					Индивидуальное решение контрольных заданий.
35.	Программирование циклических алгоритмов.	15.01					Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания
36.	Цикл с заданным числом повторений (цикл с параметром).	17.01					Фронтальный опрос по теоретическому материалу.
37.	Решение задач с использованием цикла с параметром.	22.01					Проблемные задания, фронтальный опрос, составление программ
38.	Практическая работа «Цикл с параметром».	24.01					Практическая работа за ПК
39.	Цикл с заданным условием WHILE.	29.01					Фронтальный опрос по теоретическому материалу.
40.	Решение задач с использованием цикла с предусловием.	5.02					Проблемные задания, фронтальный опрос, составление программ
41.	Практическая работа «Цикл с предусловием»	7.02					Практическая работа за ПК
42.	Строковый и символьный тип данных.	12.02					Тестирование, фронтальный опрос
43.	Операции над строками	14.02					Построение алгоритма действия, составление программ
44.	Решение задач по обработке строк.	19.02					Проблемные задания, фронтальный опрос, составление программ
45.	Практическая работа «Строковый тип данных»	21.02					Практическая работа за ПК
46.	Контрольная работа «Основы программирования»	26.02					Индивидуальное решение контрольных заданий.
<b>Математические основы информатики –22 часа</b>							
47.	Системы счисления. Непозиционная система счисления.	28.02					Фронтальный опрос по теоретическому материалу.
48.	Позиционная система счисления. Развернутая и свернутая формы записи чисел	5.03					Проблемные задания, фронтальный опрос, решение задач
49.	Двоичная система счисления	7.03					Индивидуальное решение контрольных заданий.
50.	Восьмеричная система счисления	12.03					Тестирование, фронтальный опрос
51.	Шестнадцатеричная система счисления	14.03					Индивидуальное решение контрольных заданий.
52.	Перевод чисел из 2, 8, 16 системы счисления в десятичную	19.03					Индивидуальное решение контрольных заданий.
53.	Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q	21.03					Тестирование, фронтальный опрос
54.	Двоичная арифметика	26.03					Индивидуальное решение контрольных

							заданий.
55.	Арифметические операции в 8, 16 системах счисления	5.04					Проблемные задания, фронтальный опрос, решение задач
56.	Контрольная работа по теме "Системы счисления"	9.04					Фронтальный опрос по теоретическому материалу.
57.	Представление целых чисел в компьютере.	11.04					Проблемные задания, фронтальный опрос, решение задач
58.	Получения прямого, обратного и дополнительного кода.	16.04					Индивидуальное решение контрольных заданий.
59.	Представление вещественных чисел в компьютере.	18.04					Тестирование, фронтальный опрос
60.	Представление текстов и графических изображений в компьютере.	23.04					Индивидуальное решение контрольных заданий.
61.	Элементы алгебры логики. Высказывания	30.04					Практическая работа за ПК
62.	Логические операции.	2.05					Тестирование, фронтальный опрос
63.	Построение таблиц истинности для логических выражений.	7.05					Построение алгоритма действия, тестирование
64.	Свойства логических операций. Решение логических задач	10.05					Проблемные задания, фронтальный опрос, построение таблиц истинности
65.	Логические элементы	16.05					Тестирование, фронтальный опрос
66.	Контрольная работа «Элементы логики»	21.05					Индивидуальное решение контрольных заданий.
67.	Обобщение и повторение материала.	23.05					Тестирование, фронтальный опрос
68.	Годовая контрольная работа.	24.05					Индивидуальное решение контрольных заданий.