

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Комитет образования и науки Курской области**  
**Комитет образования города Курска**  
**МБОУ «СОШ № 41 им. В.В. Сизова»**

**ПРИНЯТА**

педагогическим советом  
от 30.05.2023 г. протокол № 9

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом МБОУ «СОШ № 41 им. В.В. Сизов»  
от 30.05.2023 г. № 84



***Рабочая программа***  
***учебного предмета «Информатика»***  
***для 7-9 классов основного общего образования***  
***на 2023-2024 учебный год***

***Составитель:***

*Склярова Елена Александровна,*  
*учитель информатики*

*Курск, 2023*

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования», с учетом примерной рабочей программы основного общего образования «Информатика» базовый уровень для 5-6 классов образовательных организаций (протокол № 9 от 30.05.2023 г.), рабочей программы воспитания МБОУ «СОШ № 41 им. В.В. Сизова», в соответствии с учебным планом МБОУ «СОШ № 41 им. В.В. Сизова» на 2022-2027 учебные годы. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287.

Программа является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по информатике для основной школы (авторы Л.Л. Босова, А.Ю. Босова; издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»).

Рабочая программа по предмету «Информатика» в 7-9 классах составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897.

2. Примерной учебной программы по информатике и ИКТ для 7-9 классов (авторы УМК Босова Л.Л., Босова А.Ю.).

### ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Изучение информатики в 7-9 классе вносит значительный вклад в достижение главных целей основного общего образования, обеспечивая:

– 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;

– формирование понимания роли информационных процессов, информационных ресурсов и ИТ 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, решёнными 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.

**Цели и задачи изучения информатики на уровне основного общего образования** определяют структуру основного содержания учебного предмета в виде следующих четырёх тематических разделов:

- цифровая грамотность;
- теоретические основы информатики;
- алгоритмы и программирование;
- информационные технологии.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

Предлагаемая программа рекомендуется при реализации расширенного курса информатики в VII–IX классах.

Предмет Информатика 7-9 класса входит в компонент образовательного учреждения.

Данный курс обеспечивает непрерывность изучения предмета Информатика в среднем звене. На изучение курса в 7-8 классах отводится 34 часа в каждом классе (7 класс – 1 час в неделю, 8 класс – 1 час в неделю, в 9 классе отводится 33 часа (1 час в неделю). Полный объём курса – 169 часов (135 часов 7-9 класс + 34 часа 5 класс). Данный курс проводится в урочное время, стоит в школьном расписании как урок.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение информатики в 7-9 классе направлено на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

### 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;
- ✓ 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;
- ✓ ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов;
- ✓ стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- ✓ стремление оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

#### Ценности научного познания:

- ✓ наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики;
- ✓ к обучению и познанию;
- ✓ любознательность;
- ✓ стремление к самообразованию;
- ✓ овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- ✓ наличие базовых 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:

- ✓ установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств ИКТ

### Трудовое воспитание:

✓ интерес к практическому изучению профессий в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанных на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса

### Экологическое воспитание:

✓ наличие представления о глобальном характере 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 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 применимость и достоверность информации, полученной 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 основные 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;

✓ 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;

✓ запоминать и систематизировать информацию.

### ***Универсальные и коммуникативные действия***

#### Общение:

✓ сопоставлять свои суждения с суждениями других;

✓ участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

✓ публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

✓ 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;

✓ 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.

##### ***Самоконтроль (рефлексия):***

✓ владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

✓ учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

✓ 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 7 классе*** у обучающегося будут сформированы умения:

- пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»;
- кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио);
- сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных;
- оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;
- приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их

количественные характеристики;

- выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров и программного обеспечения;
- получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода);
- соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;
- ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);
- работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги, использовать антивирусную программу;
- представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций;
- искать информацию в Интернете (в том числе по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера; понимать структуру адресов веб-ресурсов; использовать современные сервисы интернет-коммуникаций; соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств информационных и коммуникационных технологий, соблюдать сетевой этикет,
- базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в Интернете, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;
- применять методы профилактики негативного влияния средств информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователя.

**К концу обучения в 8 классе** у обучающегося будут сформированы умения:

- пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;
- записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), выполнять арифметические операции над ними;
- раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение» записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;
- раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;
- составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями, такими, как «Робот», «Черепашка», «Чертёжник»;
- использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания;
  - использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними;
- анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующие проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа.

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

- разбивать задачи на подзадачи, составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные

алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;

- составлять и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов, суммы или количества элементов с заданными свойствами) на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык);
- раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать соответствие модели моделируемому объекту и целям моделирования;
- использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в графе;
- 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 (сортировкой) его элементов;
- создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации;
- использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей;
- использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки)) в учебной и повседневной деятельности;
- приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов Интернета в учебной и повседневной деятельности;
- использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода);
- распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг).

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 7 класс

#### *Цифровая грамотность.*

#### *Компьютер - универсальное устройство обработки данных.*

Компьютер - универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства.

Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации.

История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры.

Параллельные вычисления.

Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (тактовая частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий и твердотельный диск, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.



### ***Программы и данные.***

Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение.

Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм). Архивация данных. Использование программ-архиваторов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов.

### ***Компьютерные сети.***

Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета.

Современные сервисы интернет-коммуникаций.

Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в Интернете. Стратегии безопасного поведения в Интернете.

### ***Теоретические основы информатики.***

#### ***Информация и информационные процессы.***

Информация - одно из основных понятий современной науки.

Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой.

Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

Информационные процессы - процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

Представление информации

Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование.

Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.

Информационный объём данных. Бит - минимальная единица количества информации - двоичный разряд. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных.

Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста.

Искажение информации при передаче.

Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра.

Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения.

Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых

файлов.

### ***Информационные технологии.***

#### ***Текстовые документы.***

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор - инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилевое форматирование.

Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы.

Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов.

Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов Интернета для обработки текста.

#### ***Компьютерная графика.***

Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов.

Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы.

Мультимедийные презентации.

Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами.

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.

### **8 класс**

#### ***Теоретические основы информатики.***

##### ***Системы счисления.***

Непозиционные и позиционные 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 целых чисел в пределах от 0 до 1024 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.

##### ***Элементы математической логики.***

Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний. Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений.

Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера.

##### ***Алгоритмы и программирование.***

Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции.

Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления

исполнителем.

Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа).

Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла.

Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы.

### ***Язык программирования.***

Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык).

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.

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.

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.

Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту.

Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные.

Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк.

### ***Анализ алгоритмов.***

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

## **9 класс**

### ***Цифровая грамотность.***

#### ***Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней.***

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).

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).

#### ***Работа в информационном пространстве.***

Виды деятельности в Интернете, интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и другие), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и другие службы. 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.***

#### ***Моделирование как метод познания.***

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.

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.***

##### ***Разработка алгоритмов и программ.***

Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертёжник и другими.

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

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

##### ***Управление.***

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 с помощью датчиков, 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.***

##### ***Электронные таблицы.***

Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.

Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная

адресация.

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

***Информационные технологии в современном обществе.***

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.

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной  
деятельности**

**7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Цифровая грамотность</b>					
1.1	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	2			Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
1.2	Программы и данные	4			Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
1.3	Компьютерные сети	2			Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
Итого по разделу		8			
<b>Раздел 2. Теоретические основы информатики</b>					
2.1	Информация и информационные процессы	2			Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
2.2	Представление информации	9			Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
Итого по разделу		11			
<b>Раздел 3. Информационные технологии</b>					
3.1	Текстовые документы	6	1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
3.2	Компьютерная графика	4			Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
3.3	Мультимедийные презентации	3	1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
Итого по разделу		13			
Резервное время		2	1		
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	

**8 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Теоретические основы информатики</b>					
1.1	Системы счисления	6	1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
1.2	Элементы математической логики	6	1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
Итого по разделу		12			
<b>Раздел 2. Алгоритмы и программирование</b>					
2.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	10	1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
2.2	Язык программирования	9			Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
2.3	Анализ алгоритмов	2			Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
Итого по разделу		21			
Резервное время		1			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	

**9 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Цифровая грамотность</b>					
1.1	Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	3		2	Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
1.2	Работа в информационном пространстве	3	1	2	Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
Итого по разделу		6			
<b>Раздел 2. Теоретические основы информатики</b>					
2.1	Моделирование как метод познания	8	1	3	Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
Итого по разделу		8			
<b>Раздел 3. Алгоритмы и программирование</b>					
3.1	Разработка алгоритмов и программ	6	1	4	Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
3.2	Управление	2		1	Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
Итого по разделу		8			
<b>Раздел 4. Информационные технологии</b>					
4.1	Электронные таблицы	9		6	Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
4.2	Информационные технологии в современном обществе	1		1	Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
Итого по разделу		10			
Резервное время		1			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>33</b>	<b>3</b>	<b>19</b>	



## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс						
№ урока	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
2.	Информация и её свойства	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
3.	Информационные процессы. Обработка информации	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
4.	Информационные процессы. Хранение и передача информации	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
5.	Всемирная паутина как информационное хранилище	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
6.	Представление информации	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
7.	Дискретная форма представления информации	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
8.	Единицы измерения информации	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
9.	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Информация и информационные процессы».</b>		1			
10.	Основные компоненты компьютера и их функции	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
11.	Персональный компьютер.	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
12.	Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>

7 класс						
№ урока	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
13.	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
14.	Системы программирования и прикладное программное обеспечение	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
15.	Файлы и файловые структуры	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
16.	Пользовательский интерфейс	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
17.	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией».</b>	1	1			Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
18.	Формирование изображения на экране компьютера <i>Практическая работа № 1 «Работаем с инструментами в графическом редакторе Paint»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
19.	Компьютерная графика <i>Практическая работа № 2 «Конструируем сложные объекты из графических примитивов в Paint»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
20.	Создание графических изображений <i>Практическая работа № 3 «Применяем художественную обработку изображений в графическом редакторе Paint»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
21.	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Обработка графической информации».</b>	1	1			Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
22.	Текстовые документы и технологии их создания	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>

7 класс						
№ урока	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	<i>Практическая работа № 4 «Применяем правила ввода символов и текста в текстовом процессоре»</i>					
23.	Создание текстовых документов на компьютере <i>Практическая работа № 5 «Работаем с фрагментами текста в текстовом процессоре»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
24.	Прямое форматирование <i>Практическая работа № 6 «Форматируем символы и абзацы в текстовом процессоре»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
25.	Стилевое форматирование <i>Практическая работа № 7 «Применение стилового форматирование к тексту в текстовом процессоре»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
26.	Визуализация информации в текстовых документах <i>Практическая работа № 8 «Создаем маркированные, нумерованные списки»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
27.	Распознавание текста и системы компьютерного перевода <i>Практическая работа № 9 «Работаем с компьютерным переводчиком»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
28.	Оценка количественных параметров текстовых документов	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
29.	Оформление реферата История вычислительной техники <i>Практическая работа № 10 «Оформляем реферат на выбранную тему»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>

7 класс						
№ урока	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
30.	Технология мультимедиа. <i>Практическая работа № 11 «Создаем видеоролик в FotoShowPRO»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
31.	Компьютерные презентации <i>Практическая работа № 12 «Создаем простую презентацию на выбранную тему»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
32.	Создание мультимедийной презентации <i>Практическая работа № 13 «Создаем мультимедийную презентацию на выбранную тему»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
33.	<b>Промежуточная итоговая аттестация (тест) за курс 7 класса</b>	1	1			
34.	Резервное время.	1				

8 класс					Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
№ урока	Тема урока	Количество часов				
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
2.	Общие сведения о системах счисления	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
3.	Двоичная система счисления. Двоичная арифметика	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
4.	Восьмеричная и шестнадцатеричные системы счисления. Компьютерные системы счисления	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
5.	Правило перевода целых чисел десятичных чисел в систему счисления с основанием q	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
6.	Представление чисел в компьютере. <b>Практическая работа № 1 «Используем калькулятор для перевода чисел».</b>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
7.	Представление вещественных чисел.	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
8.	Высказывание. Логические операции.	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
9.	Построение таблиц истинности для логических выражений. <b>Практическая работа № 2 «Строим и заполняем таблицы истинности в текстовом процессоре»</b>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
10.	Свойства логических операций.	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>

8 класс					Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
№ урока	Тема урока	Количество часов				
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
11.	Решение логических задач. <i>Практическая работа № 3 «Оформляем решение логических задач в текстовом процессоре»</i>					Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
12.	Логические элементы. <i>Практическая работа № 4 «Создаем логические схемы в ttlogic2»</i>	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
13.	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Математические основы информатики».</b>	1	1			
14.	Алгоритмы и исполнители <i>Практическая работа № 5 «Знакомимся со средой КУМИР»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
15.	Способы записи алгоритмов <i>Практическая работа № 6 «Создаем словесные алгоритмы в текстовом процессоре»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
16.	Работа с блок-схемами <i>Практическая работа № 7 «Создаем блок-схемы в текстовом процессоре»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
17.	Объекты алгоритмов <i>Практическая работа № 8 «Используем среду КУМИР для записи алгоритмов»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
18.	Алгоритмическая конструкция следование <i>Практическая работа № 9 «Записываем линейные алгоритмы в КУМИР»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
19.	Алгоритмическая конструкция ветвление. Полная форма ветвления <i>Практическая работа № 10 «Записываем разветвляющиеся алгоритмы в КУМИР»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>

8 класс					Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
№ урока	Тема урока	Количество часов				
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
20.	Цикл с заданным условием продолжения работы <i>Практическая работа № 11 «Записываем цикл-ПОКА в КУМИР»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
21.	Цикл с заданным условием окончания работы <i>Практическая работа № 12 «Записываем цикл-ДО в КУМИР»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
22.	Цикл с заданным числом повторений <i>Практическая работа № 13 «Записываем цикл-ДЛЯ, цикл с параметром в КУМИР»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
23.	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Основы алгоритмизации».</b>	1	1			
24.	Общие сведения о языке программирования Python	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
25.	Организация ввода и вывода данных	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
26.	Программирование линейных алгоритмов <i>Практическая работа № 14 «Программируем линейные алгоритмы в Python»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
27.	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений. <i>Практическая работа № 15 «Программируем разветвляющиеся алгоритмы в Python»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
28.	Программирование циклических алгоритмов	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>

8 класс					Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
№ урока	Тема урока	Количество часов				
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	<i>Практическая работа № 16 «Программируем циклические алгоритмы в Python»</i>					
29.	Программирование циклов с заданным условием продолжения работы. <i>Практическая работа № 17 «Программируем цикл While в Python»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
30.	Программирование циклов с заданным условием окончания работы. <i>Практическая работа № 18 «Программируем цикл-until в Python»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
31.	Программирование циклов с заданным числом повторений. <i>Практическая работа № 19 «Программируем циклов -for в Python»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
32.	<b>Промежуточная итоговая аттестация (тест) за курс 8 класса</b>	1	1			
33.	Различные варианты программирования циклического алгоритма.	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
34.	Резервное время. Итоговое повторение. Основные понятия курса.	1				



9 класс					Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
№ урока	Тема урока	Количество часов				
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
2.	Моделирование как метод познания <i>Практическая работа № 1 «Создаем компьютерную модель в текстовом процессоре»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
3.	Знаковые модели <i>Практическая работа № 2 «Создаем модель полета снаряда, выпущенного из пушки»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
4.	Графические модели <i>Практическая работа № 3 «Создаем графическую модель в текстовом процессоре»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
5.	Табличные модели <i>Практическая работа № 4 «Создаем табличную модель в текстовом процессоре»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
6.	База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных. <i>Практическая работа № 5 «Создаем простую БД»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
7.	Система управления базами данных <i>Практическая работа № 6 «Создаем связи, формы в БД»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>

9 класс					Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
№ урока	Тема урока	Количество часов				
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
8.	Создание базы данных. Запросы на выборку данных <i>Практическая работа № 7 «Создаем запросы в БД»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
9.	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Моделирование и формализация».</b>	1	1			
10.	Решение задач на компьютере <i>Практическая работа № 8 «Решаем математические задачи в Python»</i>	11				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
11.	Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива. <i>Практическая работа № 9 «Записываем одномерный массив в Python»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
12.	Вычисление суммы элементов массива <i>Практическая работа № 10 «Выполняем математические операции с элементами массива в Python»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
13.	Последовательный поиск в массиве <i>Практическая работа № 11 «Выполняем поиск в массиве в Python»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
14.	Сортировка массива <i>Практическая работа № 12 «Применяем различные методы сортировки массива в Python»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
15.	Конструирование алгоритмов Запись вспомогательных алгоритмов на языке Python <i>Практическая работа № 13 «Решаем задачи с использованием исполнителя РОБОТ»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>

9 класс						
№ урока	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
16.	Алгоритмы управления. <i>Практическая работа № 14</i> <i>«Составляем алгоритмы, под управлением которых Робот закрашивает указанные клетки»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
17.	<b>Контрольная работа № 2 по теме:</b> <b>«Алгоритмизация и программирование».</b>	1	1			
18.	Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы. <i>Практическая работа № 15</i> <i>«Знакомимся с табличным процессором»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
19.	Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. <i>Практическая работа № 16</i> <i>«Выполняем действия с абсолютными и относительными ссылками в табличном процессоре»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
20.	Встроенные функции. Логические функции. <i>Практическая работа № 17</i> <i>«Выполняем вычисления с использованием функций и формул в табличном процессоре»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
21.	Сортировка и поиск данных. <i>Практическая работа № 18</i> <i>«Применяем фильтры и поиск в табличном процессоре»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>

9 класс					Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
№ урока	Тема урока	Количество часов				
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
22.	Построение диаграмм и графиков. <i>Практическая работа № 19 «Строим графики и диаграммы в табличном процессоре»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
23.	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Обработка числовой информации в электронных таблицах».</b>	1	1			
24.	Локальные и глобальные компьютерные сети	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
25.	Как устроен Интернет. IP-адрес компьютера	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
26.	Доменная система имён. Протоколы передачи данных.	1				
27.	Всемирная паутина. Файловые архивы.	1				Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
28.	Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет. <i>Практическая работа № 20 «Создаем и применяем электронную почту»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
29.	Технологии создания сайта. <i>Практическая работа № 21 «Создаем стартовую интернет страницу в конструкторе»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
30.	Содержание и структура сайта. <i>Практическая работа № 22 «Формируем сайт из нескольких страниц»</i>	1		1		Наглядные материалы с сайта Босовой Л.Л. <a href="https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302">https://bosova.ru/?ysclid=llkwd71syg746169302</a>
31.	<b>Итоговая промежуточная аттестация</b>	1	1			

9 класс						
№ урока	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	<b>(тест) за курс 9 класса</b>					
32.	Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете. <i>Практическая работа № 22-24 «Создаем и публикуем лонгрид на Tilda Publishing»</i>	1				
33.	Резерв учебного времени	1				

## **УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### ***ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА***

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 8 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023.
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023.

### ***МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ***

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Программа для основной школы: 7–9 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022.
2. Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (metodist.lbz.ru/)
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Программа для основной школы: 6–9 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 7–9 классы: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022.
5. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 7 класс»
6. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебник «Информатика. 8 класс»
7. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 9 класс»
8. Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (metodist.lbz.ru/)
9. Информатика. УМК для основной школы [Электронный ресурс]: 10-11 классы. Методическое пособие / Автор-составитель: М.Н. Бородин. – Эл.изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. <https://lbz.ru/metodis>
2. <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php><https://educont.ru/registration>

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Методические разработки проведения практических работ.
2. Электронные формы методических разработок для практических работ.
3. Электронные заготовки для проведения практических работ

### **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

1. Персональные компьютеры
2. Ноутбуки

