

**муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 6»**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор МОУ СШ № 6**

\_\_\_\_\_ Меледина И.Ю.

**Приказ № 01-11/241**

**от «29» 08 2023 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Информатика» (базовый уровень)**

**для учащихся 11а,б классов**

**Составитель:**

**учитель информатики**

**Федорова И.В**

**г. Гаврилов-Ям**

**2023 г.**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике для 11 класса составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
  - Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
  - Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. №1897) с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г.;
  - ООП СОО в соответствии с ФГОС СОО и ФОП СОО (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).
  - Федеральная рабочая программа Информатика 7-9 класс (базовый уровень)
  - Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (Зарегистрирован 29.08.2022 № 69822)
  - Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 г. № 465 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания»
  - санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (введены с 1 января 2021 года на срок до 1 января 2027 года)
  - Методическое письмо ГОАУ ЯО ИРО о преподавании учебного предмета «Информатика» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2023-2024 учебном году.
  - Основная образовательная программа МОУ СШ №6 г. Гаврилов-Яма;
  - Учебный план МОУ СШ №6 г. Гаврилов-Яма на 2023-2024 учебный год;
  - Положение о рабочей программе учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей (Пр.№01-11/150 от 29.08.2023 г.)
  - Приказ № 01-11/252 от 29.08.2023 г. «О режиме работы МОУ СШ № 6 в 2022-2023 учебном году» (продолжительность учебного года составляет 34 недели).
- Изучение курса обеспечивается учебно-методическим комплексом, включающим в себя:
- Босова Л.Л., Босова А.Ю. Программа. Информатика. 10-11 классы. Базовый уровень. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

– Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Базовый уровень. 11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021.

Программа по информатике на уровне среднего общего образования даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета «Информатика» на базовом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам, определяет распределение его по классам (годам изучения).

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

Информатика на уровне среднего общего образования отражает:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
- основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Курс информатики на уровне среднего общего образования является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, он опирается на содержание курса информатики уровня основного общего образования и опыт постоянного применения информационно-коммуникационных технологий, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Результаты базового уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы в первую очередь на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Они включают в себя:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области;
- умение решать типовые практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с другими областями знания.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне для уровня среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики в 10 – 11 классах должно обеспечить:

- сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;
- сформированность основ логического и алгоритмического мышления;
- сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с

определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;
- создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

На изучение информатики (базовый уровень) отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю) (приказ 01-11/252 от 29.08.2023).

Базовый уровень изучения информатики обеспечивает подготовку учащихся, ориентированных на те специальности, в которых информационные технологии являются необходимыми инструментами профессиональной деятельности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой, возможность решения задач базового уровня сложности Единого государственного экзамена по информатике.

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 11 КЛАСС

В содержание добавлены дидактические единицы из Федеральной рабочей программы (выделены)

### **Сетевые информационные технологии (5 ч.)**

#### ***Компьютерные сети***

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

*Аппаратные компоненты компьютерных сетей.*

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы.

Разработка интернет-приложений (сайты).

Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*

#### ***Деятельность в сети Интернет***

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.

Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет- торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

### **Социальная информатика (3 ч.)**

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными.

*Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.*

Проблема подлинности полученной информации. *Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.* Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

#### ***Информационная безопасность***

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

*Правовое обеспечение информационной безопасности. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.*

*Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.*

### **Информационное моделирование (5 ч.)**

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.

Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач.

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).

Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.

Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира.

Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.

### **Автоматизированное проектирование**

Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.

### **3D-моделирование**

Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.

Аддитивные технологии (3D-принтеры).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

## **Алгоритмы и элементы программирования (11 ч.) Алгоритмические конструкции**

Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы.

Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки.

### **Составление алгоритмов и их программная реализация**

Этапы решения задач на компьютере.

Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.

Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.

Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк.

Табличные величины (массивы). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы.

### **Анализ алгоритмов**

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

*Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.*

### **Электронные (динамические) таблицы (6ч.)**

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.

### **Базы данных (2 ч.)**

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.

Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных.

### **Средства искусственного интеллекта (2 ч.)**

*Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания.*

*Искусственный интеллект.*

Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности. В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

#### **1) гражданского воспитания:**

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

#### **2) патриотического воспитания:**

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

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

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

#### **4) эстетического воспитания:**



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

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;

**5) физического воспитания:**

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

**6) трудового воспитания:**

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

**7) экологического воспитания:**

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

**8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отражённые в универсальных учебных действиях, а именно: познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

#### **2) базовые исследовательские действия:**

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

#### **3) работа с информацией:**

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **1) общение:**

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

#### **2) совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять

план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **1) самоорганизация:**

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;  
расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;  
делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;  
оценивать приобретённый опыт;  
способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

## **2) самоконтроль:**

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

## **3) принятия себя и других:**

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- понимать роль компьютерных сетей в современном мире, иметь представление о компьютерных сетях и общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- понимать угрозы информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдать меры безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных;
- владеть теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;
- читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки, определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных, модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);
- реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей, нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10, вычисление обобщённых характеристик элементов массива или

- числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию), сортировку элементов массива;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы к базам данных (в том числе запросы с вычисляемыми полями), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных, умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);
  - использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде;
  - организовывать личное информационное пространство с использованием различных цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов, понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС**

| №<br>п/п  | Наименование разделов и тем программы | Количество часов |                       |                        | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы  |
|---|---------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|---|
|   |                                       | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |   |
| <b>Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве пространстве. Социальная информатика</b> |                                       |                  |                       |                        |   |
| 1.1   | Сетевые информационные технологии     | 5                | 0                     | 4                      | Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/19/11/">https://resh.edu.ru/subject/19/11/</a><br><a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php</a> |
| 1.2   | Основы социальной информатики         | 3                | 0                     | 2                      | Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/19/11/">https://resh.edu.ru/subject/19/11/</a><br><a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php</a> |
| Итого по разделу  |                                       | 8                |                       |                        |   |
| <b>Моделирование и формализация</b>   |                                       |                  |                       |                        |   |
| 2.1   | Информационное моделирование          | 5                | 1                     | 0                      | Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/19/11/">https://resh.edu.ru/subject/19/11/</a><br><a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php</a> |
| Итого по разделу  |                                       | 5                |                       |                        |   |
| <b>Алгоритмы и программирование</b>   |                                       |                  |                       |                        |   |
| 3.1   | Алгоритмы и элементы программирования | 11               | 1                     | 5                      | Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/19/11/">https://resh.edu.ru/subject/19/11/</a><br><a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php</a> |
| Итого по разделу  |                                       | 11               |                       |                        |   |
| <b>Использование программных систем и сервисов</b>  |                                       |                  |                       |                        |   |
| 4.1   | Электронные таблицы                   | 6                | 0                     | 4                      | Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/19/11/">https://resh.edu.ru/subject/19/11/</a><br><a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php</a> |
| 4.2   | Базы данных                           | 2                | 0                     | 2                      | Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/19/11/">https://resh.edu.ru/subject/19/11/</a><br><a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php</a> |
| 4.3   | Средства искусственного интеллекта    | 2                | 1                     | 1                      | Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/19/11/">https://resh.edu.ru/subject/19/11/</a><br><a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php</a> |
| Итого по разделу  |                                       | 10               |                       |                        |   |
| <b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>  |                                       | <b>34</b>        | <b>3</b>              | <b>18</b>              |   |

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                    |                     | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы   |
|----------|--|------------------|--------------------|---------------------|---------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |               |  |
| 1        | Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён. Практическая работа № 1 "Локальная сеть"               | 1                | 0                  | 1                   |               | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5497/start/78858/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5497/start/78858/</a><br><a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-14-1-osnovy-postroeniya-kompjuternyh-setej.pptx">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-14-1-osnovy-postroeniya-kompjuternyh-setej.pptx</a> |
| 2        | Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных. Практическая работа № 2 "Разработка веб-страницы" | 1                | 0                  | 1                   |               | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5494/start/221607/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5494/start/221607/</a>  |
| 3        | Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Практическая работа № 3 "Язык поисковых запросов"  | 1                | 0                  | 1                   |               | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5496/start/78889/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5496/start/78889/</a><br><a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-15-1-sluzhby-interneta.pptx">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-15-1-sluzhby-interneta.pptx</a>   |
| 4        | Сетевой этикет. Проблема подлинности полученной информации   | 1                |                    |                     |               | <a href="https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/tcifrovaia-gramotnost-7279406/informatcionnaia-etika-i-pravo-6759468">https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/tcifrovaia-gramotnost-7279406/informatcionnaia-etika-i-pravo-6759468</a>  |

|    |  |   |   |   |  |  |
|----|--|---|---|---|--|--|
| 5  | Государственные электронные сервисы и услуги. Открытые образовательные ресурсы. Практическая работа № 4 "Использование интернет-сервисов"    | 1 | 0 | 1 |  | <a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-15-1-sluzhby-interneta.pptx">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-15-1-sluzhby-interneta.pptx</a>  |
| 6  | Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Защита информации и информационная безопасность                          | 1 | 0 |   |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6472/start/166779/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6472/start/166779/</a>  |
| 7  | Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Практическая работа № 5 "использование антивирусной программы"                   | 1 | 0 | 1 |  | <a href="https://lesson.edu.ru/lesson/699df8f1-9688-46bf-ac85-dc8977c5ef39?backUrl=%2F05%2F11">https://lesson.edu.ru/lesson/699df8f1-9688-46bf-ac85-dc8977c5ef39?backUrl=%2F05%2F11</a>  |
| 8  | Организация личного архива информации. Информационные технологии и профессиональная деятельность. Практическая работа № 6 "Архивация данных" | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 9  | Модели и моделирование. Представление результатов моделирования  | 1 | 0 | 0 |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5490/start/101816/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5490/start/101816/</a><br><a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-10-1-modeli-i-modelirovanie.pptx">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-10-1-modeli-i-modelirovanie.pptx</a>   |
| 10 | Графы. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов  | 1 | 0 | 0 |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5491/start/203174/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5491/start/203174/</a><br><a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-11-1-modelirovanie-na-grafah.pptx">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-11-1-modelirovanie-na-grafah.pptx</a> |
| 11 | Деревья. Дискретные игры двух игроков с полной информацией   | 1 | 0 | 0 |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5489/start/36669/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5489/start/36669/</a>  |
| 12 | Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов  | 1 | 0 | 0 |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5489/start/36669/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5489/start/36669/</a>  |



|    |   |   |   |   |  |  |
|----|---|---|---|---|--|--|
|    | окружающего мира  |   |   |   |  |  |
| 13 | Контрольная работа по теме "Информационное моделирование"   | 1 | 1 | 0 |  |  |
| 14 | Анализ алгоритмов. Этапы решения задач на компьютере  | 1 | 0 | 0 |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5492/start/10410/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5492/start/10410/</a>  |
| 15 | Язык программирования. Основные конструкции языка программирования. Типы данных   | 1 | 0 | 0 |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6456/start/72686/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6456/start/72686/</a><br><a href="https://www.yaklass.ru/p/informatika/python-uglublyonnyj-uroven/modul-ii-7263573/osnovnye-operatory-python-7232468">https://www.yaklass.ru/p/informatika/python-uglublyonnyj-uroven/modul-ii-7263573/osnovnye-operatory-python-7232468</a> |
| 16 | Ветвления. Составные условия  | 1 | 0 | 0 |  | <a href="https://www.yaklass.ru/p/informatika/python-uglublyonnyj-uroven/modul-ii-7263573/osnovnye-operatory-python-7232468">https://www.yaklass.ru/p/informatika/python-uglublyonnyj-uroven/modul-ii-7263573/osnovnye-operatory-python-7232468</a>  |
| 17 | Циклы с условием. Циклы по переменной   | 1 | 0 | 0 |  | <a href="https://www.yaklass.ru/p/informatika/python-uglublyonnyj-uroven/modul-ii-7263573/tciklicheskie-algoritmy-v-python-7232469">https://www.yaklass.ru/p/informatika/python-uglublyonnyj-uroven/modul-ii-7263573/tciklicheskie-algoritmy-v-python-7232469</a>  |
| 18 | Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач. Практическая работа № 8 "Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики" | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 19 | Разработка и программная реализация алгоритмов решения задач методом перебора. Практическая работа № 8 "Решения задач методом перебора"   | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 20 | Обработка символьных данных. Практическая работа № 9 "Обработка символьных строк"   | 1 | 0 | 1 |  |  |

|    |   |   |   |   |  |   |
|----|---|---|---|---|--|---|
| 21 | Табличные величины (массивы)  | 1 | 0 | 0 |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4905/start/15665/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4905/start/15665/</a>   |
| 22 | Сортировка одномерного массива. Практическая работа № 10 "Обработка числового массива"  | 1 | 0 | 1 |  | <a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-8-1-strukturirovannye-tipy-dannyh-massivy.pptx">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-8-1-strukturirovannye-tipy-dannyh-massivy.pptx</a> |
| 23 | Подпрограммы. Практическая работа № 11 "Функции"  | 1 | 0 | 1 |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5818/start/80634/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5818/start/80634/</a>   |
| 24 | Контрольная работа по теме "Алгоритмы и элементы программирования"  | 1 | 1 | 0 |  |   |
| 25 | Анализ данных. Основные задачи анализа данных   | 1 | 0 | 0 |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6468/start/90009/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6468/start/90009/</a>   |
| 26 | Последовательность решения задач анализа данных   | 1 | 0 | 0 |  |   |
| 27 | Анализ данных с помощью электронных таблиц. Практическая работа № 12 "Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц"  | 1 | 0 | 1 |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5817/start/82477/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5817/start/82477/</a>   |
| 28 | Компьютерно-математические модели. Практическая работа № 13 "Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц" | 1 | 0 | 1 |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4902/start/203204/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4902/start/203204/</a><br><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6468/start/90009/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6468/start/90009/</a>                    |
| 29 | Работа с готовой компьютерной моделью. Практическая работа № 14 "Работа с готовой компьютерной"   | 1 | 0 | 1 |  |   |

|                                     |   |    |   |    |  |   |
|-------------------------------------|---|----|---|----|--|---|
|                                     | моделью по выбранной теме"  |    |   |    |  |   |
| 30                                  | Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.<br>практическая работа № 15<br>"Численное решение уравнений с помощью подбора параметра" | 1  | 0 | 1  |  |   |
| 31                                  | Табличные (реляционные) базы данных   | 1  |   |    |  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5816/start/10940/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5816/start/10940/</a> |
| 32                                  | Работа с готовой базой данных   | 1  |   |    |  |   |
| 33                                  | Средства искусственного интеллекта.<br>Тестовая работа по теме<br>«Информационные технологии»   | 1  | 1 |    |  |   |
| 34                                  | Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем   | 1  |   |    |  |   |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |   | 34 | 3 | 15 |  |   |

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

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

• Информатика, 11 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Информатика, 11 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

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

Библиотека ЦОК

Электронное приложение к учебникам в авторской мастерской Л.Л. Босовой на сайте <http://metodist.Lbz.ru> , (<https://bosova.ru>)

Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

РЭШ <https://resh.edu.ru/>

### **Аппаратные средства**

- Персональный компьютер – универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа-возможности.
- Проектор, подключаемый к компьютеру; технологический элемент новой грамотности – радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу, эффективность организационных и административных выступлений.
- Принтер (Центр Точка роста)– позволяет фиксировать информацию на бумаге.
- Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети – обеспечивает работу локальной сети, даёт доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет вести электронную переписку.
- Устройства вывода звуковой информации – аудиоколонки и наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители для озвучивания всего класса.
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.
- Очки виртуальной реальности (Центр Точка роста)
- 3D-принтер (Центр Точка роста)
- Квадрокоптер (Центр Точка роста)

### **Программные средства**

- Операционная система.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Антивирусная программа.
- Программа-архиватор.
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.
- Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).
- Система программирования
- Браузер

| Раздел                           | Реализация воспитательного потенциала урока  |
|----------------------------------|--|
| Цифровая грамотность             | нравственный - воспитание трудолюбия, пытливости ума, смекалки, самостоятельности в суждениях, интереса к обучению, воли и характера, упорства в достижении поставленной цели; формирование компонентов  |
| Теоретические основы информатики | этического поведения: сетевой этикет (умение вести диалог, умение сотрудничать, умение общаться, деликатность в словах, вежливость); этика   |
| Алгоритмы и программирование     | коллективного использования информации, программного обеспечения кабинета информатики; нравственное поведение и этические нормы; нравственное отношение к труду; развитие способностей к общению и   |
| Информационные технологии        | <p>сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности; <i>гражданственно-патриотический</i> - формирование творческой личности с активной жизненной позицией, готовой к морально-этической оценке использования научных достижений; формирование представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; формирование ответственного отношения к информации с учетом требований информационной безопасности правовых и этических аспектов ее распространения; развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;</p> <p>политехнический - предполагает политехническую подготовку учащихся, использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования, а также воспитание культуры труда, уважения к труду, чувства ответственности и долга, способствует профориентации школьников; формирование первичных навыков анализа и критичной оценки получаемой информации; развитие возможностей увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понимать значимость подготовки в области информатики в условиях развития информационного общества; развитие способностей к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.</p> <p>экологический - формирование экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; формирование понимания роли информационных процессов в современном мире; формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</p> <p>здоровьесберегающий - формирование здорового образа жизни, обеспечение безопасности жизнедеятельности человека и общества, формирование готовности к принятию ценностей здорового образа жизни благодаря знанию основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ; Формирование бережного, ответственного и компетентного отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.</p> |