

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Яснозоренская средняя общеобразовательная школа  
Белгородского района Белгородской области»

| «Согласовано»   | «Согласовано»  | «Утверждаю»  |
|---|--|--|
| Руководитель МО<br> Яровенко О.С.<br>Протокол № 13 от<br>«28» июня 2022 г. | Заместитель директора<br>МОУ «Яснозоренская<br>СОШ»<br> Бронников А.С.<br>«29» июня 2022 г. | Директор МОУ<br>«Яснозоренская СОШ»<br> Копысова В.А.<br>Приказ № 301<br>от «31» августа 2022 г.<br> |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по информатике**  
**в 10-11 классах**  
**(углубленный уровень)**  
**(ФГОС СОО)**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1  
от «31» августа 2022 г.

2022 год

Программа по информатике для средней школы составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени среднего общего образования, учитываются межпредметные связи и с учетом примерной программы по информатике для образовательных организаций для 10-11 классов к УМК авторов Босовой Л.Л., Босовой А.Ю.

Примерная программа по информатике для 10-11 классов рассчитана на 69 часов (35 учебных недель). Согласно учебному плану МОУ «Яснозоренская СОШ» на изучение информатики в 10 классе отведено 35 часа из расчета 1 час в неделю, в 11 классе отведено 34 часа из расчета 1 час в неделю (34 учебных недели).

Согласно ФГОС, учебные предметы, изучаемые в 10-11 классах на базовом уровне, имеют общеобразовательную направленность. Следовательно, изучение информатики на базовом уровне в старших классах продолжает общеобразовательную линию курса в основной школе.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

### Личностные результаты

#### 1. *Гражданское воспитание:*

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов; стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; готовность обучающихся противостоять негативным социальным явлениям.

#### 2. *Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:*

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

#### 3. *Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:*

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); 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.

#### 4. *Приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание):*

- эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

#### 5. *Популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания):*

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; информационная культура, в том числе навыки самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий; 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.

#### 6. *Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:*

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

#### 7. *Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:*

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой

профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

#### **8. Экологическое воспитание:**

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

### **Метапредметные результаты**

#### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **2. Познавательные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках.

#### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты**

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

– определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;

– строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;

– находить оптимальный путь во взвешенном графе;

– определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

– выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;

– создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;

– использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;

– понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);

– использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;

– представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;

– аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;

– использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;

– использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

– создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;

– применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;

– соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

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

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах;
- 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.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

### **ВВЕДЕНИЕ. ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ**

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Универсальность дискретного представления информации.

### **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ**

#### **Тексты и кодирование**

Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.*

#### **Системы счисления**

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. *Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.*

#### **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Решение простейших логических уравнений.*

*Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.*

#### **Дискретные объекты**

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. *Бинарное дерево.*

### **АЛГОРИТМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

#### **Алгоритмические конструкции**

Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.*

Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

#### **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 нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);*

– *алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;*

– *алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);*

– алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.

*Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).*

Постановка задачи сортировки.

### **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.*

### **Математическое моделирование**

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

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.*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ**

### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. *Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.* Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. *Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.*

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. *Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.*

*Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.* Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.

Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. *Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.*

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*

### **Подготовка текстов и демонстрационных материалов**



Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.

Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. *Оформление списка литературы.*

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

*Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.*

#### **Работа с аудиовизуальными данными**

*Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.*

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

#### **Электронные (динамические) таблицы**

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

#### **Базы данных**

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.

#### **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).*

#### **Системы искусственного интеллекта и машинное обучение**

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

## **ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. РАБОТА В ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

#### **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**

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.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| 10 класс  |                            |                                      |               |  |            |
|---|----------------------------|--------------------------------------|---------------|--|------------|
| Раздел  | К-во <sup>1</sup><br>часов | Тема                                 | К-во<br>часов | Основные виды деятельности обучающихся   | Примечание |
| <b>Введение.</b><br><b>Информация и информационные процессы</b> | 6/15                       | Информация и информационные процессы | 6/15          | <p><i>Аналитическая деятельность</i></p> <p>Анализировать сущность понятий «информационная культура» и «информационная грамотность».</p> <p>Выявлять этапы работы с информацией.</p> <p>Классифицировать виды информации по принятому основанию.</p> <p>Оценивать информацию с позиции её свойств.</p> <p>Выявлять различия в алфавитном и содержательном подходах к измерению информации.</p> <p>Приводить примеры систем и их компонентов.</p> <p>Приводить примеры информационных процессов и информационных связей в системах различной природы.</p> <p>Приводить примеры задач обработки информации разных типов.</p> <p>Комментировать общую схему процесса обработки информации.</p> <p>Приводить примеры равномерных и неравномерных кодов.</p> <p>Комментировать схему передачи информации по техническим каналам связи.</p> <p>Приводить примеры информационных носителей заданной ёмкости.</p> <p>Моделировать процессы управления в реальных системах; выявлять каналы прямой и обратной связи и соответствующие информационные потоки.</p> <p><i>Практическая деятельность</i></p> <p>Выполнять работу по свёртыванию большого объёма текстовой информации с помощью графической формы (кластера, интеллект-карты и др.).</p> <p>Решать задачи на определение количества информации, содержащейся в сообщении, применяя содержательный и алфавитный подходы.</p> <p>Переходить от одних единиц измерения информации к</p> |            |

<sup>1</sup> Часы представлены для минимальной (1 час в неделю) и расширенной (2 часа в неделю) моделей изучения информатики на базовом уровне.

|  |       |   |     |  |  |
|--|-------|---|-----|--|--|
|  |       |   |     | <p>другим.<br/> Решать задачи, связанные с выделением основных информационных процессов в реальных ситуациях (при анализе процессов в обществе, природе и технике).</p>  |  |
| <b>Использование программных систем и сервисов</b> | 10/15 | Компьютер и его программное обеспечение                             | 5/6 | <p><i>Аналитическая деятельность</i><br/> Характеризовать этапы информационных преобразований в обществе.<br/> Проследить тенденции развития вычислительной техники.<br/> Приводить примеры успехов отечественных ученых в области информационных и коммуникационных технологий.<br/> Выбирать конфигурацию компьютера в зависимости от решаемой задачи.</p> <p><i>Практическая деятельность</i><br/> Работать с графическим интерфейсом операционной системы (ОС), стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами, архиваторами и антивирусными программами.<br/> Использовать паролирование и архивирование для обеспечения защиты информации.<br/> Осуществлять кодирование текстовой информации с помощью кодировочных таблиц.<br/> Осуществлять сжатие информации с помощью кода Хаффмана.</p> |  |
|  |       | Современные технологии создания и обработки информационных объектов | 5/9 | <p><i>Аналитическая деятельность</i><br/> Классифицировать компьютерную графику.<br/> Характеризовать основные редакторы создания презентаций.</p> <p><i>Практическая деятельность</i><br/> Разрабатывать структуру документа.<br/> Создавать гипертекстовый документ.<br/> Использовать средства автоматизации при создании документа.<br/> Применять правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок.<br/> Осуществлять проверку созданного документа в системе антиплагиата.<br/> Принимать участие в коллективной работе над документом.<br/> Выполнять преобразование растровых изображений с целью оптимизации размера изображения, корректировки цветовых</p>  |  |

|  |       |   |      |   |  |
|--|-------|---|------|---|--|
|  |       |   |      | <p>кривых, яркости, контрастности.</p> <p>Осуществлять фильтрацию изображений средствами графического редактора.</p> <p>Определять размеры графических файлов при известных глубине цвета и цветовой палитре.</p> <p>Определять размеры звуковых файлов при известных частоте дискретизации, глубине кодирования звука и других характеристиках звукозаписи.</p> <p>Обрабатывать изображения и звуки с использованием интернет- и мобильных приложений.</p> <p>Создавать мультимедийные презентации.</p>  |  |
| <b>Математические основы информатики</b> | 17/36 | Представление информации в компьютере     | 9/13 | <p><i>Аналитическая деятельность</i></p> <p>Классифицировать системы счисления.</p> <p>Выполнять сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.</p> <p><i>Практическая деятельность</i></p> <p>Переводить целые числа и конечные десятичные дроби в систему счисления с основанием <math>q</math>.</p> <p>Осуществлять «быстрый» перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления.</p> <p>Строить таблицы сложения и умножения в заданной позиционной системе счисления.</p> <p>Выполнять сложение, умножение, вычитание и деление чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.</p> <p>Подсчитывать количество единиц в двоичной записи числа, являющегося результатом суммирования и / или вычитания степеней двойки.</p> <p>Представлять целые и вещественные числа в форматах с фиксированной и плавающей запятой.</p> |  |
|  |       | Элементы теории множеств и алгебры логики | 8/23 | <p><i>Аналитическая деятельность</i></p> <p>Перечислять элементы, образующие пересечение, объединение, дополнение заданных перечислением нескольких множеств.</p> <p>Приводить примеры элементарных и составных высказываний.</p> <p>Проводить анализ таблиц истинности.</p> <p>Различать высказывания и предикаты.</p>   |  |

|  |       |   |       |   |  |
|--|-------|---|-------|---|--|
|  |       |   |       | <p>Устанавливать связь между алгеброй логики и теорией множеств.</p> <p><i>Практическая деятельность</i></p> <p>Изображать графически пересечение, объединение, дополнение 2–3 базовых множеств.</p> <p>Подсчитывать мощность пересечения, объединения, дополнения нескольких множеств известной мощности.</p> <p>Вычислять значения логических выражений с логическими операциями конъюнкции, дизъюнкции, отрицания, импликации, строгой дизъюнкции, эквиваленции, инверсии.</p> <p>Строить таблицы истинности.</p> <p>Осуществлять эквивалентные преобразования логических выражений с использованием законов алгебры логики.</p> <p>Осуществлять построение логического выражения с данной таблицей истинности и его упрощение.</p> <p>Решать логическую задачу одним из известных способов.</p> <p>Решать простые логические уравнения.</p> |  |
| <b>Резерв учебного времени</b>                     | 2/2   | Итоговое повторение                         | 2/2   | Обобщение и систематизация изученного за год содержания.  |  |
| <b>11 класс</b>                                    |       |   |       |   |  |
| <b>Использование программных систем и сервисов</b> | 6/12  | Обработка информации в электронных таблицах | 6/12  | <p><i>Аналитическая деятельность</i></p> <p>Исследовать математические модели.</p> <p><i>Практическая деятельность</i></p> <p>Решать расчётные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц.</p> <p>Использовать средства деловой графики для наглядного представления данных.</p> <p>Использовать сортировку и фильтры.</p>   |  |
| <b>Алгоритмы и элементы программирования</b>       | 11/20 | Алгоритмы и элементы программирования       | 11/20 | <p><i>Аналитическая деятельность</i></p> <p>Выделять этапы решения задачи на компьютере. Пояснять сущность выделенных этапов.</p> <p>Определять понятия «алгоритм» и «исполнитель алгоритма».</p> <p>Называть свойства алгоритма и пояснять на примерах их сущность.</p> <p>Выбирать способ записи алгоритма в зависимости от решаемой задачи.</p> <p>Пояснять понятия «вычислительный процесс», «сложность алгоритма», «эффективность алгоритма».</p>  |  |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>Давать оценку сложности известных алгоритмов.<br/>Приводить примеры эффективных алгоритмов.<br/>Выяснять результат работы алгоритма для исполнителя при заданных исходных данных и исходные данные для известного результата.<br/>Определять результат выполнения алгоритма по его блок-схеме.<br/>Приводить примеры алгоритмов, содержащих последовательные, ветвящиеся и циклические структуры.<br/>Анализировать циклические алгоритмы для исполнителя.<br/>Анализировать интерфейс интегрированной среды разработки программ на выбранном языке программирования.<br/>Разбивать задачу на подзадачи.<br/>Пояснять сущность рекурсивного алгоритма.<br/>Находить рекурсивные объекты в окружающем мире.<br/>Давать определение понятия «массив».<br/>Приводить примеры одномерных, двумерных и трёхмерных массивов.<br/>Приводить примеры задач из повседневной жизни, предполагающих использование массивов.<br/>Осуществлять постановку задачи сортировки массивов.</p> <p><i>Практическая деятельность</i></p> <p>Управлять работой формального исполнителя с помощью алгоритма.<br/>Строить блок-схемы последовательных алгоритмов по описанию.<br/>Строить блок-схемы ветвящихся алгоритмов по описанию.<br/>Строить блок-схемы циклических алгоритмов по описанию.<br/>Записывать алгоритмические конструкции на выбранном языке программирования.<br/>Записывать и отлаживать программы в интегрированной среде разработки программ на выбранном языке программирования.<br/>Разрабатывать и осуществлять программную реализацию алгоритмов решения типовых задач:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трёх, четырёх заданных чисел без использования массивов и</li></ul> |  |
|--|--|--|---|--|

|  |      |                              |      |   |  |
|--|------|------------------------------|------|---|--|
|  |      |                              |      | <p>циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализа записей чисел в позиционной системе счисления;</li> <li>• с использованием метода перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т. д.);</li> <li>• работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения и др.</li> </ul> <p>Проверять работоспособность программ с использованием трассировочных таблиц.</p> <p>Оформлять логически целостные или повторяющиеся фрагменты программы в виде подпрограмм.</p> <p>Программировать рекурсивные алгоритмы.</p> <p>Определять значение рекурсивного алгоритма</p> |  |
| <b>Математические основы информатики</b> | 6/16 | Информационное моделирование | 6/16 | <p><i>Аналитическая деятельность</i></p> <p>Определять понятия «модель», «моделирование».</p> <p>Классифицировать модели по заданному основанию.</p> <p>Приводить примеры моделей, встречающихся в повседневной жизни.</p> <p>Определять цель моделирования в конкретном случае.</p> <p>Определять адекватность модели цели моделирования в конкретном случае.</p> <p>Приводить примеры использования графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.</p> <p>Характеризовать игру как модель некоторой ситуации.</p> <p>Приводить примеры жизненных ситуаций, моделью которых может быть игра.</p> <p>Давать определение выигрышной стратегии.</p> <p>Исследовать математические модели.</p> <p>Приводить примеры использования баз данных.</p> <p>Характеризовать базу данных как модель предметной области.</p> <p><i>Практическая деятельность</i></p>   |  |



|  |      |                                   |     |   |  |
|--|------|-----------------------------------|-----|---|--|
|  |      |                                   |     | <p>Использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира.</p> <p>Применять алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами ориентированного графа.</p> <p><i>Проектировать многотабличную базу данных.</i></p> <p>Осуществлять ввод и редактирования данных.</p> <p>Осуществлять сортировку, поиск и выбор данных в готовой базе данных.</p> <p>Формировать запросы на поиск данных в среде системы управления базами данных</p>   |  |
| <b>Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве</b> | 9/14 | Сетевые информационные технологии | 5/9 | <p>Выявлять общее и различия в организации локальных и глобальных компьютерных сетей.</p> <p>Пояснять принципы построения компьютерных сетей.</p> <p>Приводить примеры сетевых протоколов с определёнными функциями.</p> <p>Анализировать адреса в сети Интернет.</p> <p>Характеризовать систему доменных имён.</p> <p>Характеризовать структуру URL.</p> <p>Характеризовать структуру веб-страницы.</p> <p>Описывать взаимодействие веб-страницы с сервером.</p> <p>Приводить примеры различных видов деятельности в сети Интернет.</p> <p><i>Практическая деятельность</i></p> <p>Работать с электронной почтой.</p> <p>Настраивать браузер.</p> <p>Работать с файловыми архивами.</p> <p>Осуществлять поиск информации на заданную тему в основных хранилищах информации.</p> <p>Применять несколько способов проверки достоверности информации, найденной в сети Интернет.</p> <p>Разрабатывать веб-страницу на заданную тему.</p> <p>Осуществлять публикацию готового материала в сети</p> |  |
|  |      | Основы социальной информатики     | 4/5 | <p><i>Аналитическая деятельность</i></p> <p>Описывать социально-экономические стадии развития общества.</p> <p>Характеризовать информационное общество, выделять его основные черты.</p> <p>Анализировать Декларацию принципов построения</p>   |  |

|                                |     |                     |     |   |  |
|--------------------------------|-----|---------------------|-----|---|--|
|                                |     |                     |     | <p>информационного общества, раскрывать суть изложенных в ней принципов.</p> <p>Давать определения понятиям «информационный ресурс», «информационный продукт», «информационная услуга».</p> <p>Приводить примеры государственных информационных ресурсов.</p> <p>Выявлять отличия информационных продуктов от продуктов материальных.</p> <p>Соотносить информационные ресурсы и услуги с секторами информационного рынка.</p> <p>Характеризовать информационно-образовательную среду своей школы, описывая имеющееся техническое оснащение, программное обеспечение и их использование учителями и школьниками.</p> <p>Выделять основные этапы развития информационного общества в России.</p> <p>Характеризовать возможности социальных сетей.</p> <p>Формулировать правила поведения в социальных сетях.</p> <p>Анализировать законодательную базу, касающуюся информационных ресурсов.</p> <p>Отвечать на конкретные вопросы, используя тексты нормативных документов.</p> <p>Соотносить виды лицензий на использование программного обеспечения и порядок его использования и распространения.</p> <p>Характеризовать сущность понятий «информационная безопасность», «защита информации».</p> <p>Формулировать основные правила информационной безопасности.</p> <p>Участвовать в дискуссии по изучаемому материалу.</p> <p><i>Практическая деятельность</i></p> <p>Осуществлять подготовку сообщений и презентаций по заданной теме.</p> |  |
| <b>Резерв учебного времени</b> | 2/6 | Итоговое повторение | 2/6 | Обобщение и систематизация изученного за год содержания.  |  |