

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Средняя школа № 1 имени Игоря Прокопенко
Гвардейского муниципального округа Калининградской области»**

Рекомендована к использованию

«УТВЕРЖДАЮ»

Педагогический совет

Директор

Протокол № __ от ____ 2023г

МБОУ «СШ № 1 им. И. Прокопенко

гор. Гвардейска»

Г. П. Крейза

Приказ № ____ от «__» ____ 2023г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по информатике
11 класс «А», «Б»
на 2023-2024 учебный год**

Составила:

Клюка Татьяна Анатольевна
высшая квалификационная категория

2023
Гвардейск

Содержание

1. Пояснительная запискастр. 3 – 4
2. Содержаниестр. 5 – 7
3. Планируемые результаты.....стр. 7 – 12
4. Тематическое планирование.....стр. 13 – 17
5. Поурочное планирование.....стр. 18 – 21
6. Учебно-методическое обеспечение.....стр. 18

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» на базовом уровне составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, а также Федеральной программы воспитания

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Учебный предмет «Информатика» в среднем общем образовании отражает:

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

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне 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 учащихся к саморазвитию.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Курсу информатики 10–11 классов предшествует курс информатики основной школы. Согласно основной образовательной программе среднего общего образования на изучение информатики на базовом уровне в 10–11 классах отводится 70 часов учебного времени (1 час в неделю)

Базовый уровень изучения информатики рекомендуется для следующих профилей:

- естественно-научный профиль, ориентирующий учащихся на такие сферы деятельности, как медицина, биотехнологии, химия, физика и др ;

- социально-экономический профиль, ориентирующий учащихся на профессии, связанные с социальной сферой, финансами, экономикой, управлением, предпринимательством и др ;

- универсальный профиль, ориентированный в первую очередь на учащихся, чей выбор не соответствует в полной мере ни одному из утверждённых профилей.

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.

Для каждого года обучения предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса для формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы. При этом обязательная (инвариантная) часть содержания предмета,

установленная рабочей программой, и время, отводимое на её изучение, должны быть сохранены полностью. Последовательность изучения тем в пределах одного года обучения может быть изменена по усмотрению учителя при подготовке рабочей программы и поурочного планирования.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

В содержании учебного предмета «Информатика» выделяются четыре тематических раздела:

Раздел **«Цифровая грамотность»** охватывает вопросы устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети; использование средств операционной системы; работу в сети Интернет и использование интернет-сервисов; информационную безопасность.

Раздел **«Теоретические основы информатики»** включает в себя понятийный аппарат информатики; вопросы кодирования информации, измерения информационного объёма данных; основы алгебры логики и компьютерного моделирования.

Раздел **«Алгоритмы и программирование»** направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов, формирование навыков реализации программ на выбранном языке программирования высокого уровня.

Раздел **«Информационные технологии»** охватывает вопросы применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе при решении задач анализа данных; использование баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

В приведённом далее содержании учебного предмета «Информатика» курсивом выделены дополнительные темы, которые не входят в обязательную программу обучения, но могут быть предложены для изучения отдельным мотивированным способным обучающимся.

Цифровая грамотность

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён. Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных.

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

Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети — организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.

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. Шифрование данных. Информационные технологии и

профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.

Теоретические основы информатики

Модели и моделирование. Цели моделирования. Адекватность 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.

Алгоритмы и программирование

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

Этапы решения задач на компьютере. 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.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. 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. Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).

Табличные величины (массивы). Понятие о двумерных массивах (матрицах). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива; подсчет 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. Рекурсивные алгоритмы.

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

Информационные технологии

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. Интеллектуальный анализ данных.

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.

Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Примеры: моделирование движения; моделирование биологических систем; математические модели в экономике и др.

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц. Табличные (реляционные) базы данных. Таблица — представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

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

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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования направлено на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

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 следующих основных направлений воспитательной деятельности

Гражданское воспитание:

- 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

Патриотическое воспитание:

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

Духовно-нравственное воспитание:

- 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

Эстетическое воспитание:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий

Физическое воспитание:

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

Трудовое воспитание:

- 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.

Экологическое воспитание:

- осознание глобального характера экологических проблемы и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ

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 учебного предмета «Информатика» 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

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными

Универсальные познавательные действия

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

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;
- овладение 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 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;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

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

Универсальные коммуникативные действия

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.

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.

Универсальные регулятивные действия

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

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;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности

Принятие 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 ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»;
- владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;
- понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;
- наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространения персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещённых в сети Интернет;
- понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;
- умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);
- владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;
- умение 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);

- умение 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;
- умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение 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);
- умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;
- умение 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс

1 час в неделю, всего — 34 часов, 2 часа — резервное время

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Цифровая грамотность (8 часов)		
Сетевые информационные технологии (5 часов)	<p>Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей Сетевые протоколы Сеть Интернет Адресация в сети Интернет Система доменных имён Веб-сайт Веб-страница Взаимодействие браузера с веб-сервером Динамические страницы Разработка интернет-приложений (сайтов) Сетевое хранение данных Виды деятельности в сети Интернет Сервисы Интернета Геоинформационные системы Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов, гостиниц и т.п. Государственные электронные сервисы и услуги Социальные сети — организа-</p>	<p>Пояснять принципы построения компьютерных сетей Выявлять общее и различия в организации локальных и глобальных компьютерных сетей Приводить примеры сетевых протоколов с определёнными функциями Анализировать адреса в сети Интернет Характеризовать систему доменных имён Характеризовать структуру URL Характеризовать структуру веб-страницы Описывать взаимодействие браузера с веб-сервером Анализировать преимущества сетевого хранения данных и возможные проблемы такого решения Приводить примеры облачных сервисов Приводить примеры различных видов деятельности в сети Интернет Приводить примеры государственных</p>
Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
	<p>ция коллективного взаимодействия и обмена данными Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве Проблема подлинности полученной информации Открытые образовательные ресурсы</p> <p>Практические работы 1 Локальная сеть 2 Разработка веб-страницы 3 Язык поисковых запросов 4 Использование интернет-сервисов</p>	<p>информационных ресурсов Характеризовать информационно-образовательную среду своей школы, описывая имеющееся техническое оснащение, программное обеспечение и их использование учителями и школьниками Характеризовать возможности социальных сетей Формулировать правила поведения в социальных сетях Использовать различные стратегии определения подлинности информации, полученной из сети Интернет Приводить примеры открытых образовательных ресурсов</p>
Основы социальной информатики (3 часа)	<p>Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ Общие проблемы защиты информации Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных</p>	<p>Характеризовать сущность понятий «информационная безопасность», «защита информации» Формулировать основные правила информационной безопасности Анализировать законодательную базу, касающуюся информационной безопасности</p>

	<p>системах Правовое обеспечение информационной безопасности <i>Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</i></p> <p>Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах</p> <p>Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним</p> <p>Антивирусные программы</p> <p>Организация личного архива информации</p> <p>Резервное копирование</p> <p>Парольная защита архива <i>Шифрование данных</i></p> <p>Информационные технологии и профессиональная деятельность</p> <p>Информационные ресурсы</p> <p>Цифровая экономика</p> <p>Информационная культура</p> <p>Практические работы</p> <p>1 Использование антивирусной программы</p> <p>2 Архивация данных</p>	<p>Использовать паролирование и архивирование для обеспечения защиты информации</p> <p>Давать определения понятий «информационный ресурс», «информационный продукт», «информационная услуга»</p> <p>Выявлять отличия информационных продуктов от продуктов материальных</p> <p>Называть основные черты цифровой экономики</p> <p>Анализировать сущность понятия «информационная культура»</p>
Раздел 2. Теоретические основы информатики (4 часа)		
Информационное моделирование (4 часа)	<p>Модели и моделирование</p> <p>Цели моделирования</p> <p>Адекватность модели</p> <p>моделируемому объекту или процессу</p> <p>Формализация прикладных задач</p> <p>Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия</p>	<p>Определять понятия «модель», «моделирование»</p> <p>Классифицировать модели по заданному основанию</p> <p>Определять цель моделирования в конкретном случае</p> <p>Приводить примеры результатов</p>
Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
	<p>человеком</p> <p>Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики)</p> <p>Графы</p> <p>Основные понятия</p> <p>Виды графов</p> <p>Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа; определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа)</p> <p>Деревья</p> <p>Бинарное дерево</p> <p>Дискретные игры двух игроков с полной информацией</p> <p>Построение дерева перебора вариантов; описание стратегии игры в табличной форме</p> <p>Выигрышные стратегии</p> <p>Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира</p>	<p>моделирования, представленных в виде, удобном для восприятия человеком</p> <p>Применять алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами ориентированного графа</p> <p>Применять алгоритмы определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа</p> <p>Характеризовать игру как модель некоторой ситуации</p> <p>Давать определение выигрышной стратегии</p> <p>Описывать выигрышную стратегию в заданной игровой ситуации в форме дерева или в табличной форме</p> <p>Приводить примеры использования деревьев и графов при описании объектов и процессов окружающего мира</p>
Раздел 3. Алгоритмы и программирование (10 часов)		
Алгоритмы и элементы программирования (10 часов)	<p>Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями</p>	<p>Определять результат работы алгоритма для исполнителя при заданных исходных данных и возможные</p>

	<p>и вычислительных алгоритмов Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат</p> <p>Этапы решения задач на компьютере</p> <p>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</p> <p>Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня 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</p> <p><i>Алгоритмы редактирования</i></p>	<p>исходные данные для известного результата Приводить примеры алгоритмов, содержащих последовательные, ветвящиеся и циклические структуры Анализировать циклические алгоритмы для исполнителя Выделять этапы решения задачи на компьютере Пояснять сущность выделенных этапов</p> <p>Отлаживать программы с помощью трассировочных таблиц</p> <p>Анализировать интерфейс интегрированной среды разработки программ на выбранном языке программирования</p> <p>Приводить примеры одномерных и двумерных массивов Приводить примеры задач из повседневной жизни, предполагающих использование массивов</p> <p>Записывать и отлаживать программы интегрированной среде разработки программ Разрабатывать и осуществлять программную реализацию алгоритмов решения типовых задач Разбивать задачу на подзадачи Оформлять логически целостные или повторяющиеся фрагменты программ в виде подпрограмм</p> <p><i>Пояснять сущность рекурсивного алгоритма. Находить рекурсивные объекты</i></p>
<p>Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение</p>	<p>Учебное содержание</p>	<p>Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)</p>
	<p><i>текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).</i></p> <p>Табличные величины (массивы)</p> <p>Понятие о двумерных массивах (матрицах). 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</p> <p>Сортировка одномерного массива</p> <p>Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками)</p> <p>Подпрограммы <i>Рекурсивные алгоритмы</i></p>	<p><i>в окружающем мире. Определять результат работы простого рекурсивного алгоритма.</i></p> <p><i>Пояснять понятия «вычислительный процесс», «сложность алгоритма», «эффективность алгоритма».</i></p> <p><i>Давать оценку сложности известных алгоритмов.</i></p> <p><i>Приводить примеры эффективных алгоритмов</i></p>

	<p><i>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость количества операций от размера исходных данных.</i></p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики 2 Решения задач методом перебора 3 Обработка числового массива 4 Обработка символьных строк 5 Функции 	
Раздел 4. Информационные технологии (10 часов)		
Электронные таблицы(6 часов)	<p>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 <i>Интеллектуальный анализ данных.</i></p> <p>Анализ данных с помощью электронных таблиц Вычисление суммы,</p>	<p>Приводить примеры задач анализа данных Пояснять на примерах последовательность решения задач анализа данных Решать простые задачи анализа данных с помощью электронных таблиц Использовать сортировку и фильтры Использовать средства деловой графики для наглядного представления данных Характеризовать этапы компьютерно-математического моделирования Исследовать готовую компьютерную</p>
	<p>среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона <i>Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.</i></p> <p>Компьютерно-математические модели Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования <i>Примеры: моделирование движения; моделирование биологических систем; математические модели в экономике и др.</i></p> <p>Численное решение уравнений с помощью подбора параметра <i>Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.</i></p>	<p>модель по выбранной теме Решать простые расчётные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц</p>
	<p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц 2 Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц 3 Работа с готовой компьютерной моделью по выбранной теме 4 Численное решение уравнений с помощью подбора параметра 	

Базы данных (2 часа)	<p>Табличные (реляционные) базы данных Таблица — представление сведений об однотипных объектах Поле, запись Ключ таблицы Работа с готовой базой данных Заполнение базы данных Поиск, сортировка и фильтрация записей Запросы на выборку данных Запросы с параметрами Вычисляемые поля в запросах Многотабличные базы данных Типы связей между таблицами <i>Внешний ключ. Целостность</i> Запросы к многотабличным базам данных</p> <p>Практические работы 1 Проектирование структуры простой многотабличной реляционной базы данных</p>	<p>Приводить примеры использования баз данных Характеризовать базу данных как модель предметной области Проектировать многотабличную базу данных Осуществлять ввод и редактирование данных Осуществлять сортировку, поиск и выбор данных в готовой базе данных Формировать запросы на поиск данных в среде системы управления базами данных</p>
<p>Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение</p>	<p>Учебное содержание</p>	<p>Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)</p>
	<p>2 Работа с готовой базой данных (заполнение базы данных; поиск, сортировка и фильтрация записей; запросы на выборку данных)</p>	
Средства искусственного интеллекта (2 часа)	<p>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.</p> <p>Практические работы 1 Работа с интернет-приложениями на основе искусственного интеллекта</p>	<p>Пояснять понятия «искусственный интеллект», «машинное обучение» Приводить примеры задач, решаемых помощью искусственного интеллекта</p>
Резерв учебного времени (1 часа)		

Поурочное планирование 11 класс

Таблица тематического распределения количества часов

№	Тема	Количество часов	
		Авторская программа Л.Л. Босовой	Рабочая программа
1	Обработка информации в электронных таблицах	6	6
2	Алгоритмы и элементы программирования	9	9
3	Информационное моделирование	8	8
4	Сетевые информационные технологии	5	5
5	Основы социальной информатики	3	3
6	Итоговое тестирование	3	3
	ИТОГО:	34	34

Количество контрольных и практических работ

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	В том числе	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Обработка информации в электронных таблицах	6	6	1
2	Алгоритмы и элементы программирования	9	6	1
3	Информационное моделирование	8	3	1
4	Сетевые информационные технологии	5	2	1
5	Основы социальной информатики	3	3	
6	Итоговое тестирование	3		1
	ИТОГО:	34	20	5

Учебно-методическое обеспечение

Программа является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по информатике для основной школы (авторы Л. Л. Босова, А. Ю. Босова; издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» 2021г).

1. УМК Л.Л. Босова, А.Ю.Босова. Информатика. 11 класс. Базовый уровень.
(Учебник в печатном и электронном виде, Самостоятельные и контрольные работы, Практикум 10-11 класс)
2. Авторская мастерская Л.Л.Босовой – на сайте www.metodist.Lbz.ru
3. Компьютеры, электронная доска, мультимедийный проектор, выход в Интернет

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
«Информатика и ИКТ» 11 класс (ФГОС)

Номер Урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения		Материально-техническое оснащение
			план	факт	
1	Обработка информации в электронных таблицах	6			
1	Табличный процессор. Основные сведения П.1	1			 Табличный процессор. Основные сведения
2	Редактирование и форматирование в табличном процессоре П.2	1			 Редактирование и форматирование в табличном процессоре
3	Встроенные функции и их использование П.3	1			 Встроенные функции и их использование
4	Логические функции	1			 Встроенные функции и их использование
5	Инструменты анализа данных П.4	1			 Инструменты анализа данных
6	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах» (урок-семинар или проверочная работа)	1			 Тест 1 Обработка информации в электронных таблицах
2	Алгоритмы и элементы программирования	9			
7	Основные сведения об алгоритмах П.5	1			 Основные сведения об алгоритмах
8	Алгоритмические структуры П.6	1			 Алгоритмические структуры

9	Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль П.7	1			 Запись алгоритмов на языках программирования
10	Анализ программ с помощью трассировочных таблиц	1			 Запись алгоритмов на языках программирования
11	Функциональный подход к анализу программ	1			 Запись алгоритмов на языках программирования
12	Структурированные типы данных. Массивы П.8				 Структурированные типы данных. Массивы
13	Структурное программирование П.9	1			 Структурное программирование
14	Рекурсивные алгоритмы	1			 Структурное программирование
15	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования» (урок-семинар или проверочная работа)	1			 Тест 2 Алгоритмы и элементы программирования
3	Информационное моделирование	8			
16	Модели и моделирование П.10	1			 Модели и моделирование
17	Моделирование на графах п.11	1			 Моделирование на графах
18	Знакомство с теорией игр	1			 Моделирование на графах
19	База данных как модель предметной области П.12	1			 База данных как модель предметной области
20	Реляционные базы данных	1			 База данных как модель предметной области

21	Системы управления базами данных П.13	1			 Системы управления базами данных
22	Проектирование и разработка базы данных	1			 Системы управления базами данных
23	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информационное моделирование» (урок-семинар или проверочная работа)	1			 Тест 3 Информационное моделирование
4	Сетевые информационные технологии	5			
24	Основы построения компьютерных сетей П.14	1			 Основы построения компьютерных сетей
25	Как устроен Интернет	1			 Основы построения компьютерных сетей
26	Службы Интернета п.15	1			 Службы Интернета
27	Интернет как глобальная информационная система П.16	1			 Интернет как глобальная информационная система
28	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Сетевые информационные технологии» (урок-семинар или проверочная работа)	1			 Тест 4 Сетевые информационные технологии
5	Основы социальной информатики	3			
29	Информационное общество п.17	1			 Информационное общество
30	Информационное право П.18	1			 Информационное право и информационная безопасность
31	Информационная безопасность П.18	1			 Информационное право и информационная безопасность
32/33	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики» (урок-семинар)	2			 Тест 5 Основы социальной информатики
34	Итоговое тестирование	1			
	Итого	34 ч.			