

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №29» им. Д.Б. Мурачёва
города Белгорода


«Рассмотрено»

Руководитель МО
 Побегуца С. В.

Протокол № 1 от
« 28 » августа 2020 г.

«Согласовано»

Заместитель директора
школы МБОУ СОШ № 29
г. Белгорода
им Д.Б.Мурачёва

 Подпорина Т.Д.
« 31 » августа 2020г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ №29
г. Белгорода им. Д.Б.Мурачёва
Тарануха Е.В.
Приказ №329 от 31.08.2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по информатике
на уровень среднего общего образования
(базовый уровень)

Составитель:

учитель информатики и математики
первой квалификационной категории

Тимофеева Наталья Николаевна

г. Белгород, 2020

Пояснительная записка.

Рабочая программа по информатике (базовый уровень) для 10–11 классов разработана в соответствии с *нормативными документами* и *методическими материалами*:

– Государственная программа РФ «Развитие образования», утверждённая постановлением от 26 декабря 2017 г. № 1642;

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

– Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» от 9 января 2014 года № 2;

– Приказ Минобрнауки РФ № 336 от 30.03.2016 г. «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»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 г. № 189 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с последующими изменениями);

– Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. № 2506-р);

– Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 1 ноября 2013 г. 2036-р);

– Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 года № 642);

– Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р);

– Авторская программа по информатике для 10 – 11 класса авторов Л.Л. Босова, А.Ю. Босова .

– Учебный план МБОУ СОШ №29 г. Белгорода на 2020/2021 учебный год.

Рабочая программа по информатике составлена на основе авторской программы Босовой Л.Л. и Босовой А.Ю. «Программа к УМК «Информатика». 10-11 классы. Базовый уровень», изданной в сборнике «Информатика. Примерные рабочие программы, 10-11 классы.» / составитель К.Л. Бутягина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017 г.

Общие цели курса

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 оценок 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.

Авторская программа «Информатика. Программа к УМК. 10-11 классы» Л.Л.Босовой, А.Ю.Босовой соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования; требованиям к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного 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. Программа является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по информатике для основной школы (авторы Л.Л.Босова, А.Ю.Босова; издательство «Бином. Лаборатория знаний»).

Общая характеристика учебного предмета

Информатика – это научная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в различных средах, а также о методах и средствах их автоматизации.

Общеобразовательный предмет информатики отражает:

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

Методы и средства информатики с каждым днём всё больше проникают во все сферы жизни и области знания. Изучение информатики в школе важно не только для тех учащихся, которые планируют стать специалистами, разрабатывающими новые информационные технологии; не менее важно оно и для тех, кто планирует стать в

будущем физиком или медиком, историком или филологом, руководителем предприятия или политиком, представителем любой другой области знаний или профессии.

Курс информатики средней школы является завершающим этапом непрерывной подготовки учащихся в области информатики и ИКТ; он опирается на содержание курса информатики основной школы и опыт постоянного применения ИКТ, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта. Согласно ФГОС среднего (полного) общего образования курс информатики в старшей школе может изучаться на базовом или на углублённом уровне.

Результаты базового уровня изучения предмета 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 основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Место учебного предмета в учебном плане

Курсу информатики 10–11 классов предшествует курс информатики основной школы: 7–9 классов.

Согласно примерной 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). В 10-11 классе (базовый уровень) - 1 учебный час в неделю, 34 часа в год. Итоговых практических работ - 4. Практические работы соотношены с примерной программой для основного общего образования.

В учебном плане МБОУ «СОШ № 29» отводится 70 часов для обязательного изучения информатики на ступени среднего общего образования. В том числе в 10 классе – 35 учебных часов из расчета 1 учебный час в неделю, в 11 классе – 35 учебных часов из расчета 1 учебный час в неделю.

Личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета «Информатика»

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

• личностным, включающим готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно - смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

• метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками

учебно- исследовательской, проектной и социальной деятельности;

• предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

К личностным результатам, на становление которых оказывает влияние изучение курса информатики на ступени среднего общего образования, можно отнести:

– ориентация учащихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко- культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм;

– готовность учащихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание 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;

– 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;

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность учащихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД): регулятивной, познавательной, коммуникативной.

На становление регулятивной группы универсальных учебных действий традиционно более всего ориентирован раздел курса информатики «Алгоритмы и элементы программирования». А именно, при его освоении выпускник научится:

–самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

–оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

–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.

На формирование, развитие и совершенствование группы познавательных универсальных учебных действий более всего ориентированы такие тематические разделы курса как «Информация и информационные процессы», «Современные технологии создания и обработки информационных объектов», «Информационное моделирование»,

«Обработка информации в электронных таблицах», а также «Сетевые информационные технологии» и «Основы социальной информатики». При работе с соответствующими материалами курса 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;

–находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

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

–выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

При изучении разделов «Информация и информационные процессы»,

«Сетевые информационные технологии» и «Основы социальной информатики» происходит становление ряда коммуникативных универсальных учебных действий. А именно, выпускники могут научиться:

–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;

–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.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Информатика»

На уровне основного общего образования, группа результатов «*Выпускник научится*» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех учащихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «*Выпускник получит возможность научиться*» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных учащихся, выбравших данный уровень обучения.

Выпускник 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 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.

Система оценки результатов

Для организации контроля на уроках информатики в 10–11 классах можно использовать задания в тестовой форме. Такого рода материалы разработаны по каждой теме, изучаемой в 10–11 классах, и охватывают содержание каждого из параграфов, входящих в соответствующие главы. Используются тестовые задания следующих типов:

- 1) с выбором одного правильного ответа;
- 2) с выбором нескольких правильных ответов;
- 3) на установление соответствия;

4) на ввод ответа в форме числа или слова.

Для удобства организации учебного процесса подготовлены онлайн тесты, размещённые в электронных приложениях к учебникам на страницах авторской мастерской (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/>).

Многочисленные интерактивные задания включены, кроме того, в электронные формы учебников. Тестовые задания в печатной форме включены в описание рекомендаций по конкретным урокам информатики для 10–11 классов.

Для контроля и оценки знаний и умений по информатике кроме заданий в тестовой форме рекомендуется использовать и различные письменные работы, входящие в состав сборников самостоятельных и контрольных работ, структурированных в соответствии с порядком изложения тем в УМК по информатике для старшей школы Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой:

Перечень самостоятельных и контрольных работ

10 класс

Тема 1. Информация и информационные процессы.

Самостоятельная работа № 1. Методы измерения количества информации

Самостоятельная работа № 2. Кодирование информации

Самостоятельная работа № 3. Передача информации

Контрольная работа № 1. Информация и информационные процессы

Тема 2. Компьютер и его программное обеспечение.

Самостоятельная работа № 4. Персональный компьютер и его характеристики.

Самостоятельная работа № 5. Файловая система.

Тема 3. Представление информации в компьютере.

Самостоятельная работа № 6. Представление чисел в позиционных системах счисления.

Самостоятельная работа № 7. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую.

Самостоятельная работа № 8. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Самостоятельная работа № 9. Представление чисел в компьютере.

Самостоятельная работа № 10. Кодирование текстовой информации.

Самостоятельная работа № 11. Кодирование графической информации.

Самостоятельная работа № 12. Кодирование звуковой информации.

Контрольная работа № 2. Представление информации в компьютере.

Тема 4. Элементы теории множеств и алгебры логики.

Самостоятельная работа № 13. Элементы теории множеств.

Самостоятельная работа № 14. Высказывания и предикаты.

Самостоятельная работа № 15. Таблицы истинности.

Самостоятельная работа № 16. Преобразование логических выражений.

Самостоятельная работа № 17. Логические схемы.

Контрольная работа № 3. Элементы теории множеств и алгебры логики.

Тема 5. Современные технологии создания и обработки информационных объектов.

Самостоятельная работа № 18. Текстовые документы.

Самостоятельная работа № 19. Объекты компьютерной графики.

11 класс

Тема 1. Обработка информации в электронных таблицах.

Контрольная работа № 1. Обработка информации в электронных таблицах.

Тема 2. Алгоритмы и элементы программирования.

Самостоятельная работа № 1. Алгоритмы и исполнители.

Самостоятельная работа № 2. Запись алгоритмов на языке программирования

Самостоятельная работа № 3. Анализ алгоритмов

Самостоятельная работа № 4. Способы заполнения и типовые приёмы обработки одномерных массивов.

Самостоятельная работа № 5. Решение задач по обработке одномерных массивов.

Самостоятельная работа № 6. Рекурсивные алгоритмы.

Тема 3. Информационное моделирование.

Самостоятельная работа № 7. Пути в графе.

Самостоятельная работа № 8. Дерево игры.

Самостоятельная работа № 9. Информация в таблицах.

Контрольная работа № 2. Информационное моделирование.

Тема 4. Сетевые информационные технологии.

Самостоятельная работа № 10. Основы построения компьютерных сетей.

Самостоятельная работа № 11. Поисковые запросы в сети Интернет.

Контрольная работа № 3. Сетевые информационные технологии.

Тема 5. Основы социальной информатики.

Самостоятельная работа № 12. Тест по теме «Основы социальной информатики».

Структура многих заданий аналогична структуре контрольных измерительных материалов, используемых при государственной итоговой аттестации, что способствует подготовке мотивированных учащихся, изучающих информатику на базовом уровне, к сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ) по информатике.

Как правило, на выполнение самостоятельных работ отводится до 15 минут, на выполнение контрольных работ – до 40 минут. Время, рекомендуемое на выполнение работ, является примерным и может быть уточнено по усмотрению учителя.

Многие самостоятельные и контрольные работы имеют разный уровень сложности: первый вариант включает задания базового уровня сложности, во второй могут быть включены задания повышенного уровня сложности, в третий – высокого уровня сложности. Правильное выполнение каждого из заданий базового уровня сложности оценивается 1 баллом; по усмотрению учителя правильное выполнение отдельных заданий повышенного или высокого уровня сложности может быть оценено 2–3 баллами.

Рекомендуется использовать следующую **шкалу отметок**:

80%–100% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «5»;

60%–79% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «4»;

40%–59% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «3»;

0–39% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «2».

Содержание учебного предмета

Введение. Информация и информационные процессы (6ч.)

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.

Использование программных систем и сервисов (16ч.)

Компьютер и его программное обеспечение

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 назначение. Особенности их 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. Установка 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.*

Современные технологии создания и обработки информационных объектов

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.

Обработка информации в электронных таблицах

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.

Математические основы информатики (17ч.)

Представление информации в компьютере

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 теории множеств и алгебры логики

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 (17ч.)

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.*

Информационно - коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве (8ч.)

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 планирования

№	Название тематического блока в соответствии с ПОО СОО	Название темы	Количество часов		
			Общее	Теория	Практика
1.	Введение. Информация и информационные процессы	Информация и информационные процессы	6	3	3
2.	Использование программных систем и сервисов	Компьютер и его программное обеспечение	5	3	2
		Современные технологии создания и обработки информационных объектов	5	2	3
		Обработка информации в электронных таблицах	6	2	4
3.	Математические основы информатики	Представление информации в компьютере	9	5	4
		Элементы теории множеств и алгебры логики	8	5	3
4.	Алгоритмы и элементы программирования	Алгоритмы и элементы программирования	11	5	6
		Информационное моделирование	6	3	3
5.	Информационно-коммуникационные технологии. Работа в	Сетевые информационные технологии	5	2	3

	информационном пространстве	Основы социальной информатики	4	2	2
6.	Резерв учебного времени		5	2	3
	Итого:		70	35	35

Виды учебно-познавательной деятельности учащихся

На уроках информатики и при выполнении домашних заданий учащимся могут быть предложены следующие основные виды деятельности:

- слушание объяснений учителя;
- просмотр мультимедийных презентаций, видеороликов, других учебных видеоматериалов;
- участие в дискуссии по изучаемому материалу;
- самостоятельная работа с учебником;
- анализ таблиц, схем, графиков, чертежей и других информационных моделей;
- анализ проблемных ситуаций;
- построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных;
- отбор и сравнение материала из нескольких источников;
- самостоятельная работа с интерактивным программным обеспечением;
- работа с раздаточным материалом;
- моделирование;
- систематизация учебного материала;
- решение текстовых количественных и качественных задач;
- разработка алгоритмов решения задач;
- запись алгоритмов на языке программирования;
- редактирование программ;
- выполнение исследовательских заданий индивидуально / в паре / в группе;
- выполнение фронтальных лабораторных работ;
- выполнение работ компьютерного практикума;
- подготовка сообщений, докладов и рефератов, подготовка презентаций по заданной теме;
- слушание и анализ ответов или выступлений одноклассников;
- выполнение контрольных заданий;
- оценка своих достижений на уроке;

В таблице 4 представлена детализация ряда основных видов учебно - познавательной деятельности учащихся при изучении на базовом уровне каждого тематического блока курса информатики в 10–11 классах.

Таблица 4

№	Название тематического блока	Виды деятельности
1.	Введение. Информация и информационные процессы	<i>Аналитическая деятельность:</i> Анализировать сущность понятий «информационная культура» и «информационная грамотность». Выявлять этапы работы с информацией. Классифицировать виды информации по принятому основанию.

		<p>Оценивать информацию с позиции ее свойств. Выявлять различия в алфавитном и содержательном подходах к измерению информации. Приводить примеры систем и их компонентов. Приводить примеры информационных процессов и информационных связей в системах различной природы. Приводить примеры задач обработки информации разных типов. Комментировать общую схему процесса обработки информации. Приводить примеры равномерных и неравномерных кодов. Комментировать схему передачи информации по техническим каналам связи. Приводить примеры информационных носителей заданной емкости. Моделировать процессы управления в реальных системах; выявлять каналы прямой и обратной связи и соответствующие информационные потоки. <i>Практическая деятельность:</i> Выполнять работу по свертыванию большого объема текстовой информации с помощью графической формы (кластера, интеллект-карты и др.). Решать задачи на определение количества информации, содержащейся в сообщении, применяя содержательный и алфавитный подходы. Переходить от одних единиц измерения информации к другим. Решать задачи, связанные с выделением основных информационных процессов в реальных ситуациях (при анализе процессов в обществе, природе и технике). Кодировать и декодировать сообщения по предложенным правилам. Строить префиксные коды. Определять максимально возможное количество слов фиксированной длины определённого алфавита. Решать задачи методом половинного деления. Вычислять скорость передачи информации.</p>
2.	Математические основы информатики	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> Классифицировать системы счисления. Выполнять сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Перечислять элементы, образующие пересечение, объединение, дополнение заданных перечислением нескольких множеств. Приводить примеры элементарных и составных высказываний. Проводить анализ таблиц истинности. Различать высказывания и предикаты. Устанавливать связь между алгеброй логики и теорией множеств.</p>

		<p>Определять понятия «модель», «моделирование».</p> <p>Классифицировать модели по заданному основанию.</p> <p>Приводить примеры моделей в повседневной жизни.</p> <p>Определять цель моделирования в конкретном случае.</p> <p>Определять адекватность модели цели моделирования в конкретном случае. 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><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>Переводить целые числа и конечные десятичные дроби в систему счисления с основанием q.</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. 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. Представлять целые и вещественные числа в форматах с фиксированной и плавающей запятой. 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 конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, строгая дизъюнкция, эквиваленция, инверсия.</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. Использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира.</p>
--	--	--

		<p>Применять алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами ориентированного графа. Применять алгоритмы определения количества различных путей между вершинами графа.</p> <p>Строить выигрышные стратегии в заданной игровой ситуации.</p> <p>Исследовать готовую компьютерную модель по выбранной теме.</p> <p>Строить и исследовать математическую модель «хищник-жертва».</p> <p>Строить и исследовать стохастическую модель «Генератор случайных чисел».</p>
3.	Алгоритмы и элементы программирования	<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.</p> <p>Приводить примеры эффективных алгоритмов.</p> <p>Выяснять результат работы алгоритма для исполнителя при заданных исходных данных и исходные данные для известного результата.</p> <p>Определять результат выполнения алгоритма по его блок-схеме.</p> <p>Приводить примеры алгоритмов, содержащих последовательные, ветвящиеся и циклические структуры.</p> <p>Анализировать циклические алгоритмы для исполнителя.</p> <p>Анализировать интерфейс интегрированной среды разработки программ на выбранном языке программирования.</p> <p>Разбивать задачу на подзадачи.</p> <p>Пояснять сущность рекурсивного алгоритма.</p> <p>Находить рекурсивные объекты в окружающем мире.</p> <p>Давать определение понятия «массив». Приводить примеры одномерных, двумерных и трехмерных массивов.</p> <p>Приводить примеры задач из повседневной жизни, предполагающих использование массивов.</p> <p>Осуществлять постановку задачи сортировки массивов.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>Управлять работой формального исполнителя с помощью алгоритма.</p> <p>Строить блок-схемы последовательных</p>

		алгоритмов по описанию.
		<p>Строить блок-схемы ветвящихся алгоритмов по описанию.</p> <p>Строить блок-схемы циклических алгоритмов по описанию.</p> <p>Записывать алгоритмические конструкции на выбранном языке программирования.</p> <p>Записывать и отлаживать программы в интегрированной среде разработки программ на выбранном языке программирования.</p> <p>Разрабатывать и осуществлять программную реализацию алгоритмов решения типовых задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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); • анализа записей чисел в позиционной системе счисления; • решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.); • 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. <p>Проверять работоспособность программ с использованием трассировочных таблиц. Оформлять логически целостные или повторяющиеся фрагменты программы в виде подпрограмм. Программировать рекурсивные алгоритмы. Определять значение рекурсивного алгоритма.</p>
4.	Использование программных систем и сервисов	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> Выбирать конфигурацию компьютера в зависимости от решаемой задачи. Классифицировать компьютерную графику. Характеризовать основные редакторы создания презентаций. Исследовать математические модели. Приводить примеры использования баз данных. Характеризовать базу данных как модель предметной области. Исследовать геоинформационные модели. Давать общую характеристику искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта. Приводить примеры использования методов искусствен-</p>

		<p>ного интеллекта.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>Работать с графическим интерфейсом ОС, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами, архиваторами и антивирусными программами.</p> <p>Использовать паролирование и архивирование для обеспечения защиты информации.</p> <p>Осуществлять кодирование текстовой информации с помощью кодировочных таблиц. Осуществлять сжатие информации с помощью кода Хаффмана.</p> <p>Разрабатывать структуру документа. Создавать гипертекстовый документ. Использовать средства автоматизации при создании документа.</p> <p>Применять правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок.</p> <p>Осуществлять проверку созданного документа в системе антиплагиата.</p> <p>Принимать участие в коллективной работе над документом.</p> <p>Выполнять преобразование растровых изображений с целью оптимизации размера изображения, корректировки цветных кривых, яркости, контрастности.</p> <p>Осуществлять фильтрацию изображений средствами графического редактора.</p> <p>Определять размеры графических файлов при известных глубине цвета и цветовой палитре. 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. Решать расчетные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц.</p> <p>Использовать средства деловой графики для наглядного представления данных.</p> <p>Использовать сортировки и фильтры. Проектировать многотабличную базу данных. Осуществлять ввод и редактирования данных. Осуществлять сортировку, поиск и выбор данных в готовой базе данных.</p> <p>Формировать запросы на поиск данных в среде системы управления базами данных.</p>
5.	Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>Выявлять общее и различия в организации локальных и глобальных компьютерных сетей.</p> <p>Пояснять принципы построения компьютерных сетей.</p>

Приводить примеры сетевых протоколов с определенными функциями.
Анализировать адреса в сети Интернет.
Характеризовать систему доменных имен.
Характеризовать структуру URL
Характеризовать структуру веб-страницы.
Описывать взаимодействие веб-страницы с сервером.
Приводить примеры различных видов деятельности в сети Интернет.
Описывать социально-экономические стадии развития общества.
Характеризовать информационное общество, выделять его основные черты.
Анализировать Декларацию принципов построения информационного общества, раскрывать суть изложенных в ней принципов.
Давать определения понятиям «информационный ресурс»? «информационный продукт», «информационная услуга».
Приводить примеры государственных информационных ресурсов.
Выявлять отличия информационных продуктов от продуктов материальных.
Соотносить информационные ресурсы и услуги с секторами информационного рынка.
Характеризовать информационно-образовательную среду своей школы, описывая имеющееся техническое оснащение, программное обеспечение и их использование учителями и школьниками.
Выделять основные этапы развития информационного общества в России.
Характеризовать возможности социальных сетей.
Формулировать правила поведения в социальных сетях.
Анализировать законодательную базу, касающуюся информационных ресурсов. Отвечать на конкретные вопросы, используя тексты нормативных документов.
Соотносить виды лицензий на использование программного обеспечения и порядок его использования и распространения.
Характеризовать сущность понятий «информационная безопасность», «защита информации».
Формулировать основные правила информационной безопасности.
Практическая деятельность:
Работать с электронной почтой.
Настраивать браузер.
Работать с файловыми архивами. Осуществлять

		<p>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>
--	--	--

Поурочное планирование изучения информатики на базовом уровне

10 класс

(1 час в неделю)

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
Информация и информационные процессы – 6 часов		
1.	Информация. Информационная грамотность и информационная культура	§1
2.	Подходы к измерению информации	§2
3.	Информационные связи в системах различной природы	§3
4.	Обработка информации	§4
5.	Передача и хранение информации	§5
6.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информация и информационные процессы» (урок-семинар или проверочная работа)	§1–5
Компьютер и его программное обеспечение – 5 часов		
7.	История развития вычислительной техники	§6
8.	Основополагающие принципы устройства ЭВМ	§7
9.	Программное обеспечение компьютера	§8
10.	Файловая система компьютера	§9
11.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Компьютер и его программное обеспечение» (урок-семинар или проверочная работа)	§6–9
Представление информации в компьютере – 9 часов		
12.	Представление чисел в позиционных системах счисления	§10
13.	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую	§11.1–11.4
14.	«Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления	§11.5
15.	Арифметические операции в позиционных системах счисления	§12
16.	Представление чисел в компьютере	§13
17.	Кодирование текстовой информации	§14
18.	Кодирование графической информации	§15

19.	Кодирование звуковой информации	§16
20.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Представление информации в компьютере» (урок-семинар или проверочная работа)	§10–16
Элементы теории множеств и алгебры логики - 8 часов		
21.	Некоторые сведения из теории множеств	§17
22.	Алгебра логики	§18
23.	Таблицы истинности	§19
24.	Основные законы алгебры логики	§20.1
25.	Преобразование логических выражений	§20.2–20.3
26.	Элементы схемотехники. Логические схемы	§21
27.	Логические задачи и способы их решения	§22
28.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Элементы теории множеств и алгебры логики» (урок-семинар или проверочная работа)	§17–22
Современные технологии создания и обработки информационных объектов – 5 часов		
29.	Текстовые документы	§23
30.	Объекты компьютерной графики	§24
31.	Компьютерные презентации	§25
32.	Выполнение мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных объектов»	§23–25
33.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Современные технологии создания и обработки информационных объектов» (урок-семинар или проверочная работа)	§23–25
Итоговое повторение – 2 часа		
34.	Основные идеи и понятия курса	§1–25
35.	Итоговое тестирование	§1–25

11 класс

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
Обработка информации в электронных таблицах – 6 часов		
1.	Табличный процессор. Основные сведения	§1
2.	Редактирование и форматирование в табличном процессоре	§2
3.	Встроенные функции и их использование	§3 (1, 2,5)
4.	Логические функции	§3(3, 4)
5.	Инструменты анализа данных	§4
6.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах» (урок-семинар или проверочная работа)	§1–4
Алгоритмы и элементы программирования – 9 часов		

7.	Основные сведения об алгоритмах	§5
8.	Алгоритмические структуры	§6
9.	Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль	§7(1, 2)
10.	Анализ программ с помощью трассировочных таблиц	§7 (3)
11.	Функциональный подход к анализу программ	§7 (4)
12.	Структурированные типы данных. Массивы	§8 (1–3)
13.	Задачи обработки массивов	§8 (4–5)
14.	Сортировка массивов	§8 (6)
15.	Структурное программирование	§9 (1, 2)
16.	Рекурсивные алгоритмы	§9 (3, 4)
17.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования» (урок-семинар или проверочная работа)	§5–9
Информационное моделирование – 8 часов		
18.	Модели и моделирование	§10
19.	Моделирование на графах. Знакомство с теорией игр	§11
20.	База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных	§12
21.	Системы управления базами данных	§13
22.	Проектирование и разработка базы данных	§13
23.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информационное моделирование» (урок-семинар или проверочная работа)	§10–13
Сетевые информационные технологии – 5 часов		
24.	Основы построения компьютерных сетей	§14.1–14.3
25.	Как устроен Интернет	§14.4
26.	Службы Интернета	§15
27.	Интернет как глобальная информационная система	§16
28.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Сетевые информационные технологии» (урок-семинар или проверочная работа)	§14–16
Основы социальной информатики – 4 часа		
29.	Информационное общество	§17
30.	Информационное право	§18.1–18.3
31.	Информационная безопасность	§18.4
32.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики» (урок- семинар)	§17–18
Итоговое повторение		
33.	Основные идеи и понятия курса	§1–18
34–35.	Итоговая контрольная работа	

Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Материально-техническое оснащение образовательного процесса должно обеспечивать возможность:

- реализации индивидуальных учебных планов учащихся, осуществления самостоятельной познавательной деятельности учащихся;
- включения учащихся в проектную и учебно-исследовательскую деятельность, проведения наблюдений и экспериментов, в том числе с использованием учебного лабораторного оборудования, виртуальных лабораторий, вещественных и виртуально-наглядных моделей и коллекций учебных объектов;
- проектирования и конструирования, в том числе моделей с цифровым управлением и обратной связью, с использованием конструкторов;
- программирования;
- доступа к информационным ресурсам Интернета, учебной и художественной литературе, коллекциям медиа-ресурсов на электронных носителях, к множительной технике для тиражирования учебных и методических текстографических и аудиовидеоматериалов, результатов творческой, научно-исследовательской и проектной деятельности учащихся;
- размещения продуктов познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся в информационно-образовательной среде образовательного учреждения.

Помещение кабинета информатики должно удовлетворять требованиям действующих Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. 178-02). Помещение должно быть оснащено типовым оборудованием, в том числе техническими средствами обучения, указанными в требованиях, а также специализированной учебной мебелью.

Кроме того, в кабинете информатики должны быть:

- принтер на рабочем месте учителя;
- сканер на рабочем месте учителя;
- проектор (интерактивная доска) на рабочем месте учителя.

Основным оборудованием кабинета информатики являются настольные (стационарные) или переносные компьютеры.

Программное обеспечение: операционная система; файловый менеджер; антивирусная программа; программа-архиватор; клавиатурный тренажер; интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, программу работы с электронными таблицами, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций; звуковой редактор; простая геоинформационная система, виртуальные компьютерные лаборатории; программа-переводчик; система оптического распознавания текста; программа распознавания речи; программа мультимедиа проигрыватель; почтовый клиент; браузер; программа общения в режиме реального времени; системы программирования.

Такое программное обеспечение, как файловый менеджер, почтовый клиент, браузер и др. может использоваться как в составе операционной системы, так и устанавливаемое дополнительно.

Система программирования должна обеспечивать возможность комфортного освоения языка программирования из следующего перечня: Школьный Алгоритмический Язык, Паскаль, Python, C++, C#, Java, в рамках, предусмотренных требованиями ФГОС. Для этого система программирования должна обладать:

















- простым, понятным ученикам интерфейсом;
- доступной справочной подсистемой;
- средствами интерактивной отладки учебных программ, в том числе функциями пошагового исполнения операторов, задания точек останова, просмотра текущих значений переменных;
- возможностью получения информативных сообщений об ошибках компиляции и

выполнения.

Все программное обеспечение, используемое в кабинете информатики и информационных технологий, должно быть лицензировано и использоваться в строгом соответствии с условиями лицензии.

Для выполнения практических заданий по информационным технологиям может использоваться свободное программное обеспечение.

Свободное программное обеспечение

Программное обеспечение	Сайт поддержки	
Офисные пакеты		
	OpenOffice.org	http://www.openoffice.org/
	LibreOffice	http://ru.libreoffice.org/
Приложения для работы с электронными документами		
	Scribus	http://www.scribus.net
	Adobe Reader	http://get.adobe.com/ru/reader/
	WinDjView	http://windjview.sourceforge.net/ru/
Приложения для работы с графикой		
	GIMP	http://www.gimp.org/
	Paint.net	http://paintnet.ru/
	Inkscape	http://www.inkscape.org/
	Blender	http://www.blender.org/
Среды программирования		
	Lazarus	http://lazarus.freepascal.org/
	Free Pascal	http://freepascal.org/
	PascalABC.NET	http://pascalabc.net/
	КуМир	https://www.niisi.ru/kumir
	Python.org	http://www.python.org
Пакеты для математических расчетов и визуализации данных		
	Maxima	http://maxima.sourceforge.net/
	SMath Studio	http://ru.smath.info
Мультимедиа приложения		

	Звуковой редактор Audacity	http://audacity.sourceforge.net/
	Медиа-плеер VLC	http://www.videolan.org/
	Программа для захвата и обработки видео VirtualDub	http://www.virtualdub.org/

Учебно-методическое обеспечение

Перечень компонентов учебно-методического комплекта по информатике для 10–11 классов (авторы: Босова Л. Л., Босова А.Ю., издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»):

1. Информатика. Базовый уровень : учебник для 10 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
2. Информатика. Базовый уровень : учебник для 11 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
3. Информатика. 10 класс: самостоятельные и контрольные работы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, А.А. Лобанов, Т.Ю. Лобанова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
4. Информатика. 11 класс: самостоятельные и контрольные работы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Н.А. Аквилянов. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
5. Информатика. 10 класс. Электронная форма учебника Босовой Л.Л., Босовой А.Ю. (Полная версия).
6. Информатика. 11 класс. Электронная форма учебника Босовой Л.Л., Босовой А.Ю. (Полная версия).
7. Информатика 10-11 классы. Компьютерный практикум / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Е.А. Мирончик, И. Дж. Куклина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
8. Информатика 10-11 классы. Базовый уровень : методическое пособие / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Н.Е. Аквилянов, Е.А. Мирончик, И. Дж. Куклина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
9. Бутягина К.Л. Информатика. 10–11 классы. Примерные рабочие программы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / К.Л. Бутягина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.

Для соответствия требованиям к организации современного образовательного процесса в целях повышения его эффективности и повышения качества образования рекомендуется использование ресурсов федеральных образовательных порталов в частности, ресурсов РЭШ (<https://resh.edu.ru>) и ФЦИОР (<http://fcior.edu.ru>)

Перечень интерактивных мультимедийных уроков Российской электронной школы

10 класс

- Урок 1. Информация и информатика. Информационная грамотность и информационная культура.
- Урок 2. Подходы к измерению информации
- Урок 3. Информационные связи в системах различной природы
- Урок 4. Обработка информации. Передача и хранение информации
- Урок 5. История развития вычислительной техники
- Урок 6. основополагающие принципы устройства компьютеров
- Урок 7. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем

- Урок 8. Представление чисел в позиционных системах счисления.
Урок 9. Арифметические операции в позиционных системах счисления
Урок 10. Некоторые сведения из теории множеств
Урок 11. Алгебра логики. Таблицы истинности
Урок 12. Преобразование логических выражений
Урок 13. Логические задачи и способы их решения
Урок 14. Кодирование текстовой информации
Урок 15. Обработка текстовой информации
Урок 16. Обработка графической информации.
Урок 17. Кодирование графической и звуковой информации
Урок 18. Обработка мультимедийной информации.

11 класс

- Урок 1. Основные сведения об алгоритмах. Урок 2. Базовые алгоритмические структуры.
Урок 3. Запись алгоритмов на языках программирования. Урок 4. Вспомогательные алгоритмы.
Урок 5. Массивы.
Урок 6. Модели и моделирование.
Урок 7. Моделирование на графах.
Урок 8. Знакомство с теорией игр.
Урок 9. Компьютерное моделирование.
Урок 10. Математические модели.
Урок 11. Компьютерные сети.
Урок 12. Веб - технологии.
Урок 13. Деятельность в сети Интернет.
Урок 14. Обработка информации в электронных таблицах.
Урок 15. Системы управления базами данных.
Урок 16. Средства искусственного интеллекта.
Урок 17. Информационное общество.
Урок 18. Информационное право и информационная безопасность.

Перечень образовательных ресурсов Федерального центра информационно-образовательных ресурсов

Информация и информационные процессы

- Единицы измерения информации
- Представление текста в различных кодировках
- Числа в памяти ЭВМ. Средства обработки числовой информации
- Числа с фиксированной и плавающей запятой
- Число и его компьютерный код
- Принципы и системы передачи информации. Вычисление объема информации при передаче. Практическая работа

Компьютер и его программное обеспечение

- Аппаратное и программное обеспечение для представления звука
- Аппаратное и программное обеспечение для представления изображения
- Архитектура компьютера
- Архитектура машин пятого поколения
- Внутренняя память компьютера

- Внутренняя память компьютера. Внешняя память компьютера. Типы накопителей информации

- Классификация информационных процессов
- Магистраль. Передача данных внутри компьютера
- От абака до ноутбука. Поколения компьютерной техники
- Принцип открытой архитектуры
- Принципы и системы передачи информации

Представление информации в компьютере

- Представление текста в различных кодировках
- Числа в памяти ЭВМ. Средства обработки числовой информации
- Числа с фиксированной и плавающей запятой
- Число и его компьютерный код

Алгоритмы и элементы программирования

- Понятие алгоритма
- Теория алгоритмов. Основные понятия
- Алгоритмически неразрешимые задачи
- Алгоритмы сортировки
- Вложенные циклы (на примере языка Pascal).
- Использование цикла **While-Do** (на примере языка Pascal).

(Практическая работа.)

- Конструирование логических выражений
- Начальные сведения о программах на языке Pascal
- Объявление переменных в программе (на примере языка Pascal). Использование.

Присваивание. Практическая работа

- Объявление переменных в программе. Перечислимые и интервальные типы (На примере языка Pascal). Практическая работа

- Операторы ветвления **if** и **case** (на примере языка Pascal). Практическая работа
- Организация и применение линейных списков. Вставка элемента в середину списка
- Основные структуры данных

- Основные типы данных: **Integer**, **Real**, **Boolean**, **Char** и **String**. Работа с переменными и константами (на примере языка Pascal)

- Основные элементы языка программирования (на примере языка Pascal). Циклы. Работа с циклами. Использование циклов в программе. Вложенные циклы

- Основы работы со строками в языке Pascal. Практическая работа
- Основы составления программы, осуществляющей вывод данных на консоль на языке Pascal

- Простейшие операции языка Pascal

- Работа с массивами. Одномерные массивы. Алгоритмы работы с массивами. Обработка массива в цикле. Подсчет суммы элементов, максимум и минимум, поиск и сортировка элементов в массиве (на примере языка Pascal)

- Реализация основных алгоритмических конструкций
- Создание шаблона программы на языке Pascal
- Функции работы со строками в языке Pascal. Практическая работа

- Этапы разработки программы, ее структура. Создание шаблона программы на языке Pascal

Информационное моделирование

- Назначение и виды информационных моделей
- Построение информационных моделей ИС
- Формализация задач из различных предметных областей
- Формирование требований к ИС
- Ввод данных в БД

Высказывание. Простые и сложные высказывания. Основные логические операции

- Запросы на выборку данных
- Понятие СУБД. Классификация СУБД
- Проектирование баз данных
- Проектирование объектов данных
- Проектирование отчетов
- Проектирование экранных форм
- Создание отчетов в БД
- Этапы разработки ИС

Сетевые информационные технологии

- Архитектура Интернет
- Вставка графических объектов с использованием языка HTML
- Глобальные компьютерные сети История создания и развития сети Интернет
- Организация и протоколы, используемые в сети Интернет
- Основные определения и понятия языка HTML. Структура и логика языка разметки

HTML. Понятие тега

- Основные теги HTML
- Поиск системы в сети Интернет и принципы их работы
- Представление IP адресов
- Представление IP адресов, части адреса, маршрутизация
- Протоколы передачи данных в сети Интернет
- Работа со ссылками на примере HTML
- Работа со ссылками с использованием языка гипертекстовой разметки
- Размещение сайта в Интернете
- Создание веб-страницы с использованием основных тегов HTML
- Создание и работа с таблицами (на примере HTML)
- Создание списков с использованием языка HTML
- Создание списков. Маркированные и нумерованные списки Создание таблиц и работа с ними в HTML

Технологии обмена электронной почтой, представление информации в интернет, языки программирования, эксплуатация интернет-систем

- Технология создания web-сайта
- Форматирование и оформление текста на примере HTML
- Форматирование текста с использованием языка гипертекстовой разметки.

Заголовки. Абзацы

Основы социальной информатики

- Аграрное, индустриальное и информационное общество
- Законодательство РФ об информации, информационных технологиях и о защите информации
- Информатика и современное общество
- Роль и место информационных технологий в современном обществе
- Роль информатики в современном обществе

Предметные результаты освоения учебного предмета «Информатика»

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО представлены результаты базового и углубленного уровней изучения учебного предмета «Информатика»; результаты каждого уровня изучения предмета структурированы по группам «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться».

Как и в основном общем образовании, группа результатов «**Выпускник научится**» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех учащихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «*Выпускник получит возможность научиться*» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных учащихся, выбравших данный уровень обучения.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Результаты углубленного уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях.

При этом примерные программы всех учебных предметов построены таким образом, что предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу «*Выпускник получит возможность научиться*», соответствуют предметным результатам раздела «**Выпускник научится**» на углубленном уровне.

Эта логика сохранена и в нашей авторской программе. В целом, предлагаемое к изучению содержание в полной мере ориентировано на формирование предметных результатов группы «**Выпускник научится**» базового уровня, а также многих результатов группы «**Выпускник научится**» углубленного уровня изучения информатики.

Ниже приведены предметные результаты освоения на базовом уровне учебного предмета «Информатика» в соответствии с примерной основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО).

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.