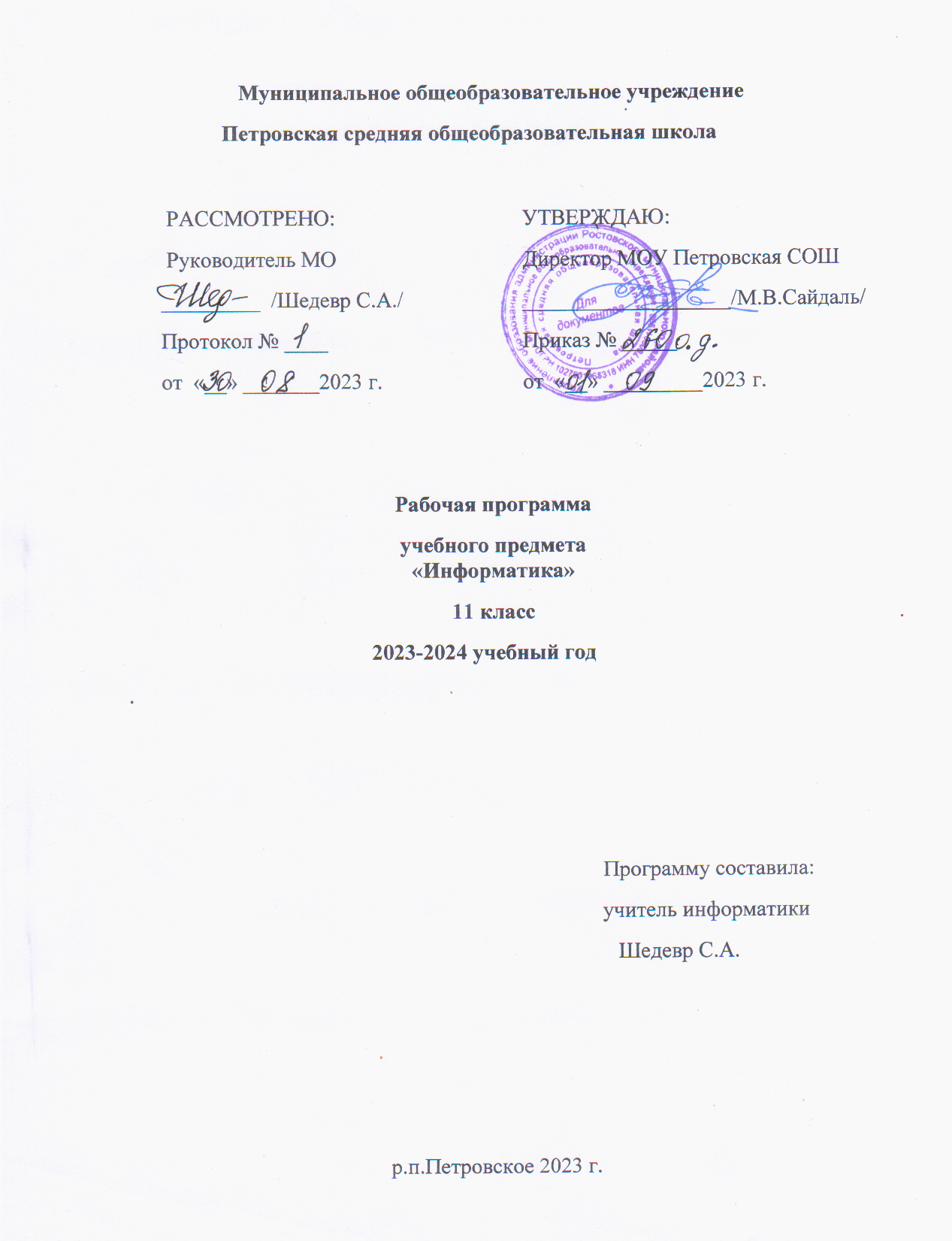
****

**Пояснительная записка**

Рабочая программа базового курса «Информатика» для 11 класса средней общеобразовательной школы составлена на основе следующих нормативно-правовых документов, инструктивных и методических материалов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО). (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).
3. Федеральная образовательная программа среднего общего образования (ФОП ООО) Приказ Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. №732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 13».)
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»   
   (Зарегистрирован 29.08.2022 № 69822) [https://www.garant.ru/products/ipo/ prime/doc/405111329/?ysclid=ljdzuicujc995572593](https://www.garant.ru/products/ipo/%20prime/doc/405111329/?ysclid=ljdzuicujc995572593)
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 г. № 465 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания» <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201912260060#:~:text=Приказ%20Министерства%20просвещения%20Российской%20Федерации,образования%2C%20соответствующих%20современным%20условиям%20обучения> *(в частности, раздел 2. Комплекс оснащения предметных кабинетов / подраздел 20. Кабинет информатики)*
6. санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» *(введены с 1 января 2021 года на срок до 1 января 2027 года, СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 и 2.4.2.2821-10, утратили силу)* <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012210122>;
7. Основная образовательная программа МОУ Петровская СОШ
8. Положениео рабочих программах по МОУ Петровская СОШ на 2023-2024

уч.г.

9. Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Информатика и ИКТ» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2023-2024 уч.году

10.Примерная автрская программа «Информатика 10-11» Л.Л.Босова,А.Ю.Босова (базовый уровень)/М.БИНОМ.Лаборатория знаний

В учебной программе 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.

В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по информатике для старшей школы (авторы Л.Л. Босова, А.Ю. Босова; издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»).

В рабочей программе целевые ориентиры результатов воспитания находят отражение в требованиях к личностным результатам освоения обучающимися учебного предмета «Информатика». В соответствии с календарным планом воспитательной работы на уроках информатики используются дополнительные материалы, посвященные следующим праздничным/памятным датам, например:

* 8 сентября - международный день распространения грамотности
* 5 октября - День учителя
* 4 ноября - День народного единства
* 27 ноября - День матери в России
* 21 февраля - Международный день родного языка
* 23 февраля - День защитника Отечества
* 8 марта - Международный женский день
* 24 мая - День славянской письменности и культуры

Формирование ценностной языковой картины осуществляется на уроках с использованием диалога как метода обучения.На уроках применяются игровые технологии, проблемный метод обучения; метод обучения в сотрудничестве.

Вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования

Современный этап развития России, определяемый масштабными социально-экономическими преобразованиями внутри страны и общемировыми тенденциями перехода к информационному обществу, предполагает высокий уровень адаптации выпускника школы к жизни и работе в высокотехнологичной наукоёмкой среде. Соответствующий социальный заказ отражен в Указах Президента РФ, решениях Правительства РФ и международных документах. Формирование фундаментальных представлений, касающихся информационной составляющей современного мира, создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) – прерогатива школьного курса информатики. Его изучение обеспечит школьникам более широкие возможности реализации индивидуальных образовательных запросов; будет способствовать повышению уровня адаптации выпускника школы к жизни и работе в современном информационном обществе; даст дополнительные гарантии получения качественного бесплатного конкурентоспособного образования, которое невозможно без знания информатики и ИКТ; положительно скажется на уровне подготовки выпускников школы, которые будут иметь необходимые компетенции для получения профессионального образования.

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.

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 планирует 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 зна ий

Все ученики, изучающие информатику на базовом уровне, должны овладеть ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится предметная область информатики.

Каждый ученик, изучивший курс информатики базового уровня, может научиться выполнять задания базового уровня сложности, входящие в ЕГЭ.

Мотивированный ученик, изучивший курс информатики базового уровня, должен получить возможность научиться выполнять большинство заданий повышенного уровня сложности, входящих в ЕГЭ.

Особо мотивированный ученик, изучивший курс информатики базового уровня, должен получить возможность научиться выполнять отдельные задания высокого уровня сложности, входящих в ЕГЭ.

Место учебного предмета в учебном плане

Курсу информатики 10–11 классов предшествует курс информатики основной школы: 5–9 или 7–9 классов.

Согласно примерной основной образовательной программе среднего общего образования на изучение информатики на базовом уровне в 11 классе отводится 34 часа учебного времени (1 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 «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
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

При изучении разделов «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
* 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 среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО и

ФОП СОО.

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

Выпускник на базовом уровне научится:

* определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
* строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
* находить оптимальный путь во взвешенном графе;
* определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
* выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
* создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
* использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
* понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
* использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
* аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
* использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
* использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
* создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
* применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
* соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

* + *выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;*
  + *переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;*
  + *использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;*
  + *строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах;*
  + *понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;*
  + *использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;*
  + *разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;*
  + *применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных*
  + *классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;*
  + *понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;*
  + *понимать общие принципы разработки и функционирования интернет- приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;*
  + *критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.*

В таблице представлено распределение планируемых предметных результатов, зафиксированных в примерной основной образовательной программе среднего общего образования, в соответствии со структурой авторских учебников информатики для 11 классе

|  |
| --- |
| **Обработка информации в электронных таблицах** |
| Выпускник на базовом уровне научится:   * использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей; * использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); * представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации. |
| *Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*   * *планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты с помощью компьютеров; использовать средства ИКТ для статистической обработки результатов экспериментов;* * *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.* |
| **Алгоритмы и элементы программирования** |
| Выпускник на базовом уровне научится:  – 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 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) ;   + выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;   + 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);   + создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;   + понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти).   + получит умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль), 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. |
| *Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*   * *использовать знания о постановках задач поиска и сортировки, их роли при решении задач анализа данных;* * *получать представление о существовании различных алгоритмов для решения одной задачи, сравнивать эти алгоритмы с точки зрения времени их работы и используемой памяти, программирования, включая тестирование и отладку программ;*   *– использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ*  *- выполнятьсозданные программыприменять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде* |
| **Информационное моделирование** |
| Выпускник на базовом уровне научится:   * находить оптимальный путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; ; * использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов : формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; * 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. |
| *Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*   * *использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;* * *применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне её;* * *создавать учебные многотабличные базы данных.* |
| **Сетевые информационные технологии** |
| Выпускник на базовом уровне научится:   * использовать компьютерные энциклопедии, словари, информационные системы в Интернете; вести поиск в информационных системах; * использовать сетевые хранилища данных и облачные сервисы; * использовать в повседневной практической деятельности (в том числе   - размещать данные) информационные ресурсы интернет-сервисов и виртуальных пространств коллективного взаимодействия, соблюдая  авторские права и руководствуясь правилами сетевого этикета.  - получит представление о компьютерных сетях и их роли в современном мире, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; |
| *Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*   * *использовать компьютерные сети и определять их роли в современном мире; узнать базовые принципы организации и*   *функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права;*   * *анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;* * *понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений;* * *создавать веб-страницы, содержащие списки, рисунки, гиперссылки, таблицы, формы; организовывать личное информационное пространство;* * *– критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.* |
| |  | | --- | | **Основы социальной информатики** | | Выпускник на базовом уровне научится:  **-** получит понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных;  - обретёт 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. | | *Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*  *– использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств*  *ИКТ.* | |

Содержание учебного предмета

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дискретные объекты**  Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач.Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. | **11 класс**  **Глава 3. Информационное моделирование**  **§10. Модели и моделирование**  3. Графы, деревья и таблицы  **§11. Моделирование на графах**  1. Алгоритмы нахождения кратчайших путей | |
| **Алгоритмы и элементы программирования** | | |
| **Алгоритмические конструкции**  Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.* | **11 класс**  **Глава 2. Алгоритмы и элементы программирования**  **§5. Основные сведения об алгоритмах**   1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма 2. Способы записи алгоритма   **§6. Алгоритмические структуры**   1. Последовательная алгоритмическая конструкция 2. Ветвящаяся алгоритмическая конструкция 3. Циклическая алгоритмическая конструкция | |
| **Составление алгоритмов и их программная реализация**  Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования Паскаль. Операторы языка программирования, основные конструкции языка  программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические.  Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной.  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, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива,суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.*  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).*  Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). | 2. Некоторые сведения о языке программирования Pascal  **§8. Структурированные типы данных. Массивы**  1. Общие сведения об одномерных массивах  2. Задачи поиска элемента с заданными свойствами  3. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию  4. Удаление и вставка элементов массива  5. Перестановка всех элементов массива в обратном порядке  6. Сортировка массива  **§9. Структурное программирование**  1. Общее представление о структурном программировании  2. Вспомогательный алгоритм  3. Рекурсивные алгоритмы  4. Запись вспомогательных алгоритмов на языке Pascal |

|  |  |
| --- | --- |
| **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* | **11 класс**  **Глава 2. Алгоритмы и элементы программирования**  **§5. Основные сведения об алгоритмах**  3. Понятие сложности алгоритма  **§7. Запись алгоритмов на языках программирования**  3. Анализ программ с помощью трассировочных таблиц  4. Другие приёмы анализа программ |

|  |
| --- |
| *.* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Математи**  **ческое моделирование**  Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).  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.  Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.  Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.  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* | **11 класс**  **Глава 1. Обработка информации в электронных таблицах**  **11 класс**  **Глава 3. Информационное моделирование**  **§10. Модели и моделирование**  1. Общие сведения о моделировании  2. Компьютерное моделирование |
| **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. 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.  нформационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура. | **11 класс**  **Глава 5. Основы социальной информатики**  **§18. Информационное право и**  **информационная безопасность**  1.Правовое регулированиев области информационных ресурсов.  2. Правовые нормы использования программного обеспечения  3. О наказаниях за информационные преступления  4. Информационная безопасность  5. Защита информации |
| **Электронные (динамические) таблицы**  Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона.  Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования | **11 класс**  **Глава 1. Обработка информации в электронных таблицах**  **§ 1.Табличный процессор. Основные сведения**  1. Объекты табличного процессора и их свойства  2. Некоторые приёмы ввода и редактирования данных  3. Копирование и перемещение данных  **§2. Редактирование и форматирование в табличном процессоре**  1. Редактирование книги и электронной таблицы   |  | | --- | | 2. Форматирование объектов электронной таблицы  **§3. Встроенные функции и их использование**  1. Общие сведения о функциях  2. Математические и статистические функции  3. Логические функции  4. Финансовые функции  5. Текстовые функции  **§ 4. Инструменты анализа данных**  1. Диаграммы  2. Сортировка данных  3. Фильтрация данных  4. Условное форматирование  5. Подбор параметра | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Базы данных**  Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами.  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. Запросы к многотабличным базам данных.  Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач. | |  | | --- | | **11 класс**  **Глава 3. Информационное моделирование**  **§12. База данных как модель предметной области**  1. Общие представления об информационных системах  2. Предметная область и её моделирование  3. Представление о моделях данных  4. Реляционные базы данных  **§13. Системы управления базами данных**  1. Этапы разработки базы данных  2. СУБД и их классификация  3. Работа в программной среде СУБД  4. Манипулирование данными в базе данных | |
| **Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве** | |
| **Компьютерные сети**  Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые  протоколы. Сеть. Интернет. Система доменных имён. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.  *Аппаратные компоненты компьютерных сетей.*  Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).  Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*  **Деятельность в сети Интернет**  Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета . 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.  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. | **11 класс**  **Глава 4. Сетевые информационные технологии**  **§14. Основы построения компьютерных сетей**  1. Компьютерные сети и их классификация  2. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей  3. Работа в локальной сети  4. Как устроен Интернет  5. История появления и развития компьютерных сетей  **§15. Службы Интернета**  1. Информационные службы  2. Коммуникационные службы  3. Сетевой этикет  **§16. Интернет как глобальная информационная система**  1. Всемирная паутина  2. Поиск информации в сети Интернет  3. О достоверности информации, представленной на веб-ресурсах |
| **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. |  |

**Поурочное планирование**

**11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер урока** | | **Тема урока** | **Параграф  учебника** |
| **Обработка информации в электронных таблицах – 6 часов** | | | |
|  | Табличный процессор. Основные сведения | | §1 |
|  | Редактирование и форматирование в табличном  процессоре | | §2 |
|  | Встроенные функции и их использование | | §3 (1, 2,5) |
|  | Логические функции | | §3(3, 4) |
|  | Инструменты анализа данных | | §4 |
|  | 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** | | | |
|  | | Основные сведения об алгоритмах | §5 |
|  | | Алгоритмические структуры**. Проект на тему** «Ученые, внесшие вклад в развитие теории алгоритмов» | §6 |
|  | | Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль | §7(1, 2) |
|  | | Анализ программ с помощью трассировочных таблиц | §7 (3) |
|  | | Функциональный подход к анализу программ | §7 (4) |
|  | | Структурированные типы данных. Массивы | §8 |
|  | | Структурное программирование | §9 (1, 2) |
|  | | Рекурсивные алгоритмы | §9 (3, 4) |
|  | | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования» (урок-семинар или проверочная работа) | §5–9 |
| **Информационное моделирование – 8 часов** | | | |
|  | | Модели и моделирование | §10 |
|  | | Моделирование на графах | §11.1 |
|  | | Знакомство с теорией игр | §11.2 |
|  | | База данных как модель предметной области | §12 (1, 2, 3) |
|  | | Реляционные базы данных | §12.4 |
|  | | Системы управления базами данных | §13 |
|  | | Проектирование и разработка базы данных | §13 |
|  | | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информационное моделирование» (урок-семинар или проверочная работа) | §10–13 |
| **Сетевые информационные технологии – 5 часов** | | | |
|  | | Основы построения компьютерных сетей | §14.1–14.3 |
|  | | Как устроен Интернет | §14.4 |
|  | | Службы Интернета. | §15 |
|  | | Интернет как глобальная информационная система | §16 |
|  | | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Сетевые информационные технологии» (урок-семинар или проверочная работа) | §14–16 |
| **Основы социальной информатики – 4 часа** | | | |
|  | | Информационное общество | §17 |
|  | | Информационное право. | §18.1–18.3 |
|  | | Информационная безопасность**. Проект на тему** «Информационая безопасность» | §18.4 |
|  | | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики» (урок-семинар) | §17–18 |
| **Итоговое повторение** | | | |
|  | | Средства исксственного интеллекта |  |
|  | | 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 удовлетворяет требованиям действующих Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. 178-02). Помещение оснащено :

* + - компьютер учителя;
    - проектор на рабочем месте учителя;
    - интерактивная доска;
    - 10 моноблоков, объединены в единую сеть с выходом в Интернет;
    - 10 компьютерных столов

**Программное обеспечение**: операционная система; 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;программа мультимедиа проигрыватель; почтовый клиент; браузер; программа общения в режиме реального времени; системы программирования PascalABC.NET.

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 | | |
|  | 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/> |
| Среды программирования | | |
| Без имени-2копирование.jpg | PascalABC.NET | <http://pascalabc.net/> |
|  | КуМир | https://[www.niisi.ru/kumir](http://www.niisi.ru/kumir) |
| Мультимедиа приложения | | |
|  | Звуковой редактор  Audacity | [http://audacihttp://www.getpaint.net/images/Logo4.pngty.sourceforge.net/](http://audacity.sourceforge.net/) |
|  | Медиа-плеер  VLC | <http://www.videolan.org/> |

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

1. Информатика. Базовый уровень : учебник для 11 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
2. Информатика. 11 класс: самостоятельные и контрольные работы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Н.А. Аквилянов. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
3. Информатика. 11 класс. Электронная форма учебника Босовой Л.Л., Босовой А.Ю. (Полная версия).
4. Информатика 10-11 классы. Компьютерный практикум / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Е.А. Мирончик, И. Дж. Куклина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
5. 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.

1. 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](https://resh.edu.ru/)) и **ФЦИОР (**[http://fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru/)**)**

Перечень интерактивных мультимедийных уроков Российской электронной школы

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:

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 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».

– высокого уровня сложности. Правильное выполнение каждого изучебных и методических текстографических и аудиовидеоматериалов, результатов творческой, научно-исследовательской и проектной деятельности учащихся;

**Электронных ресурсы**

* [Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов](http://school-collection.edu.ru/) <http://school-collection.edu.ru>
* Портал Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
* «Российская электронная школа» <https://resh.edu.ru/>
* «Мобильное электронное образование» <https://mob-edu.com/>
* «ЯКласс» <https://www.yaklass.ru/>
* «Учи.ру» <https://uchi.ru>
* Видеоуроки информатики <https://videouroki.net/blog/informatika/>
* Инфоурок. Видеоуроки информатики <https://infourok.ru/videouroki/informatika>
* ИнтернетУрок. Видеоуроки информатики <https://interneturok.ru/article/uroki-informatiki>
* «Урок цифры» <https://урокцифры.рф>
* Авторские мастерские авторов УМК по информатике (ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний») <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/>
* ФИПИ – портал ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» (содержит методические рекомендации для самостоятельной подготовки к ЕГЭ, в том числе открытый банк заданий ОГЭ и ЕГЭ, включая тренировочные сборники для подготовки к ГВЭ обучающихся с ОВЗ) [https://fipi.ru](https://fipi.ru/)
* Сайт К.Ю. Полякова [http://kpolyakov.spb.ru](http://kpolyakov.spb.ru/)
* СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР, ОГЭ, ЕГЭ, ГВЭ и ЦТ <https://sdamgia.ru>
* Информатика. Подготовка к ЕГЭ <http://ege-go.ru/>
* ОГЭ и ЕГЭ по информатике, практические работы и задания по программированию и информатике <https://labs-org.ru/>
* Учительский портал. Уроки информатики <https://www.uchportal.ru/load/17>
* Образовательный центр «Сириус» <https://sochisirius.ru/>
* «Алгоритмика» – школа математики и программирования <https://algoritmika.org>
* «[Билет в будущее](http://bilet-help.worldskills.ru/)» – проект для поддержки ранней профессиональной ориентации школьников 6-11-х классов, предоставляющий доступ к бесплатным материалам и видеокурсам, а также онлайн-тестированию <http://bilet-help.worldskills.ru>
* [Постнаука](https://postnauka.ru/) – образовательный сайт о современной фундаментальной науке и учёных, созданный с целью популяризации научных знаний. На сайте представлены публикации, видео, лекции, курсы, гиды, игры и другие материалы по различным научным дисциплинам <https://postnauka.ru>

Особо стоит отметить образовательные возможности всероссийского проекта «Урок цифры» <https://урокцифры.рф>. «Урок цифры» – это серия необычных уроков информатики, которые проходят в течение учебного года,   
и цель которых – заинтересовать школьников цифровыми технологиями. Рекомендуем следить за расписанием уроков в очередном учебном сезоне проекта.

Для учителя информатики «уроки цифры» могут стать дополнительным инструментом в популяризации учебного предмета, их собственных уроков.

*Обращаем внимание, информационное сопровождение учителей информатики осуществляется на официальном сайте ГАУ ДПО ЯО ИРО (Информационный центр/Учителю информатики* [*http://www.iro.yar.ru/index.php?id=1619*](http://www.iro.yar.ru/index.php?id=1619)*), в закрытой группе «Информатики»   
на портале СДО ИРО ILIAS (*[*http://ilias.iro.yar.ru*](http://ilias.iro.yar.ru)*), на портале ВикиИРО по вопросам проведения учебных мероприятий (Мероприятия для учителей информатики* [*http://wiki.iro.yar.ru/index.php/Тематические\_разделы*](http://wiki.iro.yar.ru/index.php/Тематические_разделы)*).*

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](https://resh.edu.ru/)) и **ФЦИОР (**[http://fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru/)**)**

Перечень интерактивных мультимедийных уроков Российской электронной школ.

**11класс**

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.

цесса.

**Контрольно-измерительные материалы**

<https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/tests/test-11-1.exe>

<https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/tests/test-11-2.exe>

<https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/tests/test-11-3.exe>

<https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/tests/test-11-4.exe>

<https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/tests/test-11-5.exe>

**Онлайн-тесты**

<https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php>