

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования составлена на основе:

- **Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.);
- **Авторской программы Босовой Л.Л. «Информатика. Базовый уровень»** (Информатика. 10-11 классы: методическое пособие / Босова Л.Л., Босова А.Ю. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний);
- **Рабочей программы воспитания**, утвержденной приказом директора школы от 10.08.2021 г. №110а.

На изучение предмета «Информатика» в 10-11 классах отводится по 1 часу в неделю (по 34 часа в год, 68 часов за два года).

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебно-методического комплекта:

- Информатика: учебник для 10 класса / Л.Л. Босова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний
- Информатика: учебник для 11 класса / Л.Л. Босова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний
- Информатика. 10-11 класс: компьютерный практикум / Л.Л. Босова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний

Указанные учебники и рабочие тетради включены в Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию программ среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Минпросвещения России от 20 мая 2020 № 254, с изменениями, внесенными приказом № 766 от 23 декабря 2020 года.

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Информатика»

10 класс

Выпускник на базовом уровне научится:

- 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;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную, и обратно; сравнивать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- определять информационный объём графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;

- строить логическое выражение по заданной таблице истинности;
- решать несложные логические уравнения;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств.

Выпускник на базовом уровне получит возможность:

- использовать знания о месте информатики в современной научной картине мира;
- 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;
- 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 принцип управления робототехническим устройством;
- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;
- диагностировать состояние персонального компьютера или мобильных устройств на предмет их заражения компьютерным вирусом;
- использовать сведения об истории и тенденциях развития компьютерных технологий; познакомиться с принципами работы распределенных вычислительных систем и параллельной обработкой данных;
- узнать о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров; узнать, какие существуют физические ограничения для характеристик компьютера;
- научиться складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о дискретизации данных в научных исследованиях и технике;
- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов.

11 класс

Выпускник на базовом уровне научится:

- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- 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;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- 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;
- 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;
- 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.

Выпускник на базовом уровне получит возможность:

- 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.
- 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;
- применять 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;
- 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;
- 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;
- использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.

Личностные и метапредметные результаты освоения информатики

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

- **личностным**, включающим готовность и способность обучающихся 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, можно отнести:

- ориентация обучающихся 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 русского народа и судьбе России, патриотизм;

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

Метапредметные результаты включают в себя:

- 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;

- 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;

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

- 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.

В результате освоения предметного содержания курса информатики у обучающихся предполагается формирование **универсальных учебных действий**:

Познавательные:

- умение извлекать информацию, ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания, делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания;
- умение планировать собственную деятельность;
- умение находить (в учебниках и других источниках, в том числе используя ИКТ) достоверную информацию, необходимую для решения учебных и жизненных задач, распознавать различные системы, выделять существенные признаки;
- умение самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации; использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения познавательных задач.

Регулятивные:

- умение определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, находить средства ее осуществления, определять цель, проблему в учебной и жизненно-практической деятельности (в том числе в своем задании);
- умение принимать и сохранять учебную задачу; планировать свои действия; выбирать средства достижения цели в группе и индивидуально;
- умение самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения;
- умение определять цель, проблему в деятельности; работать по плану, сверяясь с целью, находить и исправлять ошибки.

Коммуникативные:

- умение слушать других, пытаться принимать иную точку зрения, готовность изменить свое собственное мнение, проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач;
- умение аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- умение высказывать собственную точку зрения; строить понятные речевые высказывания;
- умение слушать друг друга, высказывают собственную точку зрения.

Предметные результаты освоения информатики

Предметные результаты отражают:

- сформированность информационной культуры – готовности человека к жизни и деятельности в современном высокотехнологичном информационном обществе, умение эффективно использовать возможности этого общества и защищаться от его негативных воздействий;

– сформированность представлений об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

– развитие алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном обществе, предполагающего способность учащегося: разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;

– сформированность алгоритмической культуры, предполагающей: понимание сущности алгоритма и его свойств; умение составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя с помощью определённых средств и методов описания; знание основных алгоритмических структур – линейной, условной и циклической; умение воспринимать и исполнять разрабатываемые фрагменты алгоритма – и т. д.;

– владение умениями записи несложного алгоритма обработки данных на изучаемом языке программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык), отладки и выполнения полученной программы в используемой среде программирования;

– сформированность представлений о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; о назначении основных компонентов компьютера; об истории и тенденциях развития компьютеров и мировых информационных сетей;

– сформированность умений и навыков использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыков создания личного информационного пространства;

– владение навыками поиска информации в сети Интернет, первичными навыками её анализа и критической оценки;

– владение информационным моделированием как ключевым методом приобретения знаний: сформированность умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

– способность связать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость развития собственной информационной культуры в условиях развития информационного общества;

– готовность к ведению здорового образа жизни, в том числе, и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации технических средств информационно-коммуникационных технологий;

– сформированность умения соблюдать сетевой этикет, другие базовые нормы информационной этики и права при работе с компьютерными программами и в сети Интернет;

– сформированность интереса к углублению знаний по информатике (предпрофильная подготовка и профессиональная ориентация) и выбору информатики как профильного предмета на уровне среднего общего образования, для будущей профессиональной деятельности в области информационных технологий и смежных областях.

в сфере познавательной деятельности:

– оценивание числовых параметров информационных процессов (объема памяти, необходимого для хранения информации, скорости обработки и передачи информации и пр.);

– построение простейших функциональных схем основных устройств компьютера;

– решение задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий;

- выбор языка представления информации в соответствии с поставленной целью, определение внешней и внутренней формы представления информации, отвечающей данной задаче автоматической обработки информации (таблицы, схемы, диаграммы, списки и др.);
- преобразование информации из одной формы представления в другую без потери ее смысла и полноты;
- оценка информации с позиции интерпретации ее свойств человеком или автоматизированной системой (достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.п.).

в сфере ценностно-ориентационной деятельности:

- оценка информации, в том числе получаемой из средств массовой информации, свидетельств очевидцев, интервью;
- следование нормам жизни и труда в условиях информационной цивилизации;
- юридические аспекты и проблемы использования ИКТ в учебном процессе, трудовой деятельности;
- понимание роли информационных процессов как фундаментальной реальности окружающего мира и определяющего компонента современной информационной цивилизации;
- оценка информации, в том числе получаемой из средств массовой информации, свидетельств очевидцев, интервью; умение отличать корректную аргументацию от некорректной;
- авторское право и интеллектуальная собственность; юридические аспекты и проблемы использования ИКТ в быту, учебном процессе, трудовой деятельности.

в сфере коммуникативной деятельности:

- получение представления о возможностях получения и передачи информации с помощью электронных средств связи, о важнейших характеристиках каналов связи;
- соблюдение норм этикета, российских и международных законов при передаче информации по телекоммуникационным каналам;
- осознание основных психологических особенностей восприятия информации человеком;
- овладение навыками использования основных средств телекоммуникаций, форматирования запроса на поиск информации в Интернете с помощью программ навигации (браузеров) и поисковых программ, осуществления передачи информации по электронной почте и др.

в сфере трудовой деятельности:

- понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей и технических и экономических ограничений;
- рациональное использование технических средств информационных технологий для решения задач учебного процесса (компьютер, сканер, графическая панель, принтер, цифровой проектор, диктофон и др.), усовершенствование навыков, полученных в начальной школе и в младших классах основной школы;
- знакомство с основными программными средствами персонального компьютера – инструментами деятельности (интерфейс, круг решаемых задач, система команд, система отказов);
- умение тестировать используемое оборудование и программные средства;
- использование диалоговой компьютерной программы управления файлами для определения свойств, создания, копирования, переименования, удаления файлов и каталогов;
- приближенное определение пропускной способности используемого канала связи путем прямых измерений и экспериментов;

- создание и редактирование рисунков, чертежей, слайдов презентаций, усовершенствование навыков, полученных в начальной школе и в младших классах основной школы;
- использование инструментов презентационной графики при подготовке и проведении устных сообщений;
- понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей и технических и экономических ограничений;
- выбор средств информационных технологий для решения поставленной задачи;
- использование текстовых редакторов для создания и оформления текстовых документов (форматирование, сохранение, копирование фрагментов и пр.), усовершенствование навыков, полученных в начальной школе;
- решение задач вычислительного характера путем использования существующих программных средств (электронные таблицы);
- использование инструментов визуализации для наглядного представления числовых данных и динамики их изменения;
- приобретение опыта создания и преобразования информации различного вида, в том числе с помощью компьютера.

в сфере эстетической деятельности:

- знакомство с эстетически-значимыми компьютерными моделями из различных образовательных областей и средствами их создания;
- совершенствование опыта создания эстетически значимых объектов с помощью возможностей средств информационных технологий (графических, цветовых, звуковых, анимационных).

в сфере охраны здоровья:

- соблюдение требований безопасности и гигиены в работе с компьютером и другими средствами информационных технологий;
- понимание особенностей работы со средствами информатизации, их влияние на здоровье человека, владение профилактическими мерами при работе с этими средствами.

Основное содержание учебного предмета

10 класс

Раздел программы	Содержание	Кол-во часов
I. Введение	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места. <i>Вклад российских ученых в развитие науки</i>	1
II. Информация и информационные процессы.	Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации. Тексты и кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.	5
III. Компьютер и его программное обеспечение	Компьютер – универсальное устройство обработки данных. <i>Вклад российских ученых в развитие вычислительной техники.</i> Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. <i>Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях.</i> Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. <i>Особенности программного обеспечения мобильных устройств.</i> Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование. Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. <i>Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.</i> Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.	4

	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.	
IV. Представление информации в компьютере	Системы счисления. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.	8
V. 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.	6
VI. 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. <i>Стандарты библиографических описаний.</i> 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.	3
VII. Решение задач в формате ЕГЭ	Анализ информационных моделей. Построение таблиц истинности логических выражений. Кодирование и декодирование информации. Кодирование и декодирование информации. Передача информации. Перебор слов и системы счисления. Вычисление количества информации	6
VIII. Итоговое повторение	Основные идеи и понятия курса	1
	Всего:	34

11 класс

Раздел программы	Содержание	Кол-во часов
I. Введение	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места. <i>Вклад российских ученых в развитие науки</i>	1
II. Обработка информации в электронных таблицах	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. Электронные (динамические) таблицы. Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике. <i>Российское программное обеспечение для работы с табличными данными.</i>	6
III. Алгоритмы и элементы программирования	Алгоритмические конструкции. Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Составление алгоритмов и их программная реализация. <i>Вклад российских ученых в развитие языков программирования.</i> 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. Анализ 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	8
IV. Информационное моделирование	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. Базы данных. <i>Отечественное программное обеспечение для работы с базами данных.</i> Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи	6

	между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач	
V. Сетевые информационные технологии	Компьютерные сети. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети. Интернет. Система доменных имен. Браузеры. <i>Развитие отечественного программного обеспечения для работы в компьютерных сетях.</i> 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. <i>Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т. п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц</i>	3
VI. Основы социальной информатики	Социальная информатика. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. <i>Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.</i> Проблема подлинности полученной информации. Информационная культура. <i>Государственные электронные сервисы и услуги.</i> 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. <i>Правовое обеспечение информационной безопасности</i>	2
VII. Решение задач в формате ЕГЭ	Выполнение алгоритмов для исполнителей. Поиск путей в графе. Кодирование чисел. Системы счисления. Преобразование логических выражений. Рекурсивные алгоритмы. Проверка на делимость	6
VIII. Итоговое повторение	Основные идеи и понятия курса	2
	Всего:	34

Тематическое планирование

10 класс

Раздел программы	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности
I. Введение	1	
II. Информация и информационные процессы.	5	<p><i>Аналитические виды деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка информации с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.); – классификация информационных процессов по принятому основанию; – выделение информационной составляющей процессов в биологических, технических и социальных системах; – нахождение примеров кодирования с использованием различных алфавитов, встречаются в жизни. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач на определение количества информации, содержащейся в сообщении при вероятностном и техническом (алфавитном) подходах. 2. Решение задач, связанных с выделением основных информационных процессов в реальных ситуациях (при анализе процессов в обществе, природе и технике). 3. Кодирование и декодирование сообщений по предложенным правилам
III. Компьютер и его программное обеспечение	4	<p><i>Аналитические виды деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ компьютера с точки зрения единства программных и аппаратных средств; – анализ устройств компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации; – определение программных и аппаратных средств, необходимых для осуществления информационных процессов при решении задач. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. 2. Работа с графическим интерфейсом Windows, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами, архиваторами и антивирусными программами.
IV. Представление информации в компьютере	8	<p><i>Аналитические виды деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ пользовательского интерфейса используемого программного средства; – определение условий и возможностей применения программного средства для решения типовых задач; – выявление общего и отличий в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач;

		<p>– соотнесение емкости информационных носителей и размеров предполагаемых для хранения на них текстовых документов, графических изображений и звуковых файлов.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач и выполнение заданий на кодирование тестовой, графической и звуковой информации. 2. Запись чисел в различных системах счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую, вычисления в позиционных системах счисления. 3. Представление целых и вещественных чисел в форматах с фиксированной и плавающей запятой.
V. Элементы теории множеств и алгебры логики	6	<p><i>Аналитические виды деятельности:</i></p> <p>– анализ логической структуры высказываний.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение эквивалентных преобразований логических выражений; построение логического выражения по заданной таблице истинности. 2. Решение простейших логических уравнений. 3. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). 4. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира
VI. Современные технологии создания и обработки информационных объектов	3	<p><i>Аналитические виды деятельности:</i></p> <p>– выделение информационной составляющей процессов в биологических, технических и социальных системах;</p> <p>– нахождение примеров кодирования с использованием различных алфавитов, встречающихся в жизни.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание, редактирование и форматирование текстовых документов различного вида. 2. Создание, редактирование и форматирование растровых и векторных графических изображений. 3. Создание мультимедийной презентации.
VII. Решение задач в формате ЕГЭ	6	<p><i>Аналитические виды деятельности:</i></p> <p>– анализ информационных моделей.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение таблиц истинности логических выражений. 2. Кодирование и декодирование информации. 3. Кодирование и декодирование информации. 4. Передача информации. 5. Перебор слов и системы счисления. 6. Вычисление количества информации
VIII. Итоговое повторение	1	
	34	

11 класс

Раздел программы	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности
I. Введение	1	
II. Обработка информации в электронных таблицах	6	<p><i>Аналитические виды деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ пользовательского интерфейса используемого программного средства; – выявление общего и отличий в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение расчетных и оптимизационных задач с помощью электронных таблиц. 2. Использование средств деловой графики для наглядного представления данных.
III. Алгоритмы и элементы программирования	8	<p><i>Аналитические виды деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ изменения значений величин при пошаговом выполнении алгоритма; – определение по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм; – сравнение различных алгоритмов решения одной задачи; – анализ готовых программ; – определение по программе, для решения какой задачи она предназначена. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач: <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. 2. Постановка задачи сортировки.
IV. Информационное моделирование	6	<p><i>Аналитические виды деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществление системного анализа объекта, выделение среди его свойств существенных свойств с точки зрения целей моделирования;

		<ul style="list-style-type: none"> – оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования; – определение вида информационной модели в зависимости от стоящей задачи; – анализ информационных моделей (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.). <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование математических моделей. 2. Исследование геоинформационных моделей. 3. Определение результата выполнения алгоритма по его блок-схеме. 4. Моделирование процессов управления в реальных системах; выявление каналов прямой и обратной связи и соответствующих информационных потоков. 5. Управление работой формального исполнителя с помощью алгоритма
V. Сетевые информационные технологии	3	<p><i>Аналитические виды деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выявление общего и отличий в способах взаимодействия на основе компьютерных сетей; – анализ доменных имен компьютеров и адресов документов в Интернете; – анализ и сопоставление различных источников информации, оценка достоверности найденной информации; <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с электронной почтой. 2. Путешествие по Всемирной паутине. Настройка браузера. 3. Работа с файловыми архивами. Формирование запросов на поиск информации в сети по ключевым словам, адекватным решаемой задаче.
VI. Основы социальной информатики	2	<p><i>Аналитические виды деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавание потенциальных угроз и вредных воздействий, связанных с использованием ИКТ; оценка предлагаемых путей их устранения. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с использованием принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.
VII. Решение задач в формате ЕГЭ	6	<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение алгоритмов для исполнителей. 2. Поиск путей в графе. 3. Кодирование чисел. Системы счисления. 4. Преобразование логических выражений. 5. Рекурсивные алгоритмы. 6. Проверка на делимость
VIII. Итоговое повторение	2	
	34	