


муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 3 имени О.А. Морозова»

Рассмотрена и согласована  
методическим объединением  
Протокол № 5  
от 25 июня 2021 года

Принята на педагогическом совете  
Протокол № 1  
от 31 августа 2021 года

«Согласовано»  
зам. директора по УВР  
 С.В. Михайлина  
« 23 » августа 2021 года

  
**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор МКОУ «СШ № 3»  
 Т.А. Горелова  
Приказ №  
01.09.2021 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету

### «Информатика»

для 10-11 классов

среднего общего образования

базовый уровень

Учитель: Короб Ирина Анатольевна, высшая квалификационная категория

Ефремов

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа предмета «Информатика» (базовый уровень) обязательной предметной области «Математика и информатика» для среднего общего образования составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования по предмету. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования, соблюдается преемственность с примерной рабочей программой основного общего образования.

*При разработке данной программы использовались следующие нормативные документы:*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 г. № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 г. № 1578 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2017 г. № 613

«О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»

6. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического обеспечения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 №2/16-з)
7. Фундаментальное ядро содержания общего образования и Требования к результатам среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном стандарте общего образования второго поколения.
8. Приказ Минобрнауки России № 1577 от 31.12.2015 г. «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897».
9. Примерная программа по информатике и ИКТ. Среднее общее образование.
10. Авторская программа среднего общего образования по информатике и ИКТ/ Сборник. Программы общеобразовательных учреждений по информатике и ИКТ 10–11 классы, к учебному комплексу для 10-11 классов (авторы И.Г. Семакин, Л.А. Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина, составитель Т.А. Бурмистрова).
11. Основная образовательная программа среднего общего образования МКОУ "Средней школы № 3 им. О. А. Морозова" (рассмотрена и принята на заседании Управляющего совета протокол №2 от 14.03.2015 г. и утверждена приказом директора №39 от 19.03.2015 г.).
12. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих

государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Министерства образования и науки РФ от 08.06.2015 г. № 576, от 28.12.2015 г. № 1529, от 26.01.2016 г. № 38, от 21.04.2016 г. № 459, от 29.12.2016 г. № 1677).

13. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 189 (ред. от 25.12.2013 г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 03.03.2011 г. № 19993), (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 г. № 85, Изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.12.2013 г. № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.11.2015 г. № 81).
14. Письмо Минобрнауки России № 08-1786 от 28.10.2015 г. «О рабочих программах учебных предметов».
15. Письмо Министерства образования Тульской области № 16-01-15/10880 от 30.10.2015 г. «О рабочих программах учебных предметов».
16. Письмо Министерства образования Тульской области № 16-01-15/11587 от 17.11.2015 г. «О рабочих программах учебных предметов».
17. Устав МКОУ «СШ № 3».
18. Основная образовательная программа среднего общего образования МКОУ «СШ №3» на 2020-2022 годы.
19. Учебный план МКОУ «СШ № 3» на текущий год.

### **1.1 Общая характеристика курса информатики 10-11 классов.**

Информатика и ИКТ – предмет, непосредственно востребуемый во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения

обучения. Подготовка по этому предмету на базовом уровне способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимо школьникам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

Систематизирующей основой содержания предмета «Информатика», изучаемого на разных ступенях школьного образования, является единая содержательная структура образовательной области, которая включает в себя следующие разделы:

1. Теоретические основы информатики.
2. Средства информатизации (технические и программные).
3. Информационные технологии.
4. Социальная информатика.

Приоритетной задачей курса информатики основной школы является освоение информационной технологии решения задачи. При этом следует отметить, что в основном решаются типовые задачи с использованием типовых программных средств. Приоритетными объектами изучения информатики в старшей школе являются информационные системы, преимущественно автоматизированные информационные системы, связанные с информационными процессами, и информационные технологии, рассматриваемые с позиций системного подхода. Это связано с тем, что базовый уровень старшей школы, ориентирован, прежде всего, на учащихся – гуманитариев. При этом, сам термин "гуманитарный" понимается как синоним широкой, "гуманитарной", культуры, а не простое противопоставление "естественнонаучному" образованию. При таком подходе важнейшая роль отводится методологии решения типовых задач из различных образовательных областей. Основным моментом этой методологии является представления данных в виде информационных систем и моделей с целью последующего использования типовых программных средств.

Это позволяет:

- обеспечить преемственность курса информатики основной и старшей школы ( типовые задачи – типовые программные средства в основной школе; нетиповые задачи – типовые программные средства в рамках базового уровня старшей школы);
- систематизировать знания в области информатики и информационных технологий, полученные в основной школе, и углубить их с учетом выбранного профиля обучения;
- заложить основу для дальнейшего профессионального обучения, поскольку современная информационная деятельность носит, по преимуществу, системный характер;
- сформировать необходимые знания и навыки работы с информационными моделями и технологиями, позволяющие использовать их при изучении других предметов.

Основная задача базового уровня старшей школы состоит в изучении общих закономерностей функционирования, создания и применения информационных систем, преимущественно автоматизированных. С точки зрения содержания это позволяет развить основы системного видения мира, расширить возможности информационного моделирования, обеспечив тем самым значительное расширение и углубление межпредметных связей информатики с другими дисциплинами. С точки зрения деятельности, это дает возможность сформировать методологию использования основных автоматизированных информационных систем в решении конкретных задач, связанных с анализом и представлением основных информационных процессов:

- ✓ автоматизированные информационные системы (АИС) хранения массивов информации (системы управления базами данных, информационно – поисковые системы, геоинформационные системы);

- ✓ АИС обработки информации (системное программное обеспечение, инструментальное программное обеспечение, автоматизированное рабочее место, офисные пакеты);
- ✓ АИС передачи информации (сети, телекоммуникации);
- ✓ АИС управления (системы автоматизированного управления, автоматизированные системы управления, операционная система как система управления компьютером).

## **1.2 Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Курс рассчитан на изучение в 10-11 классах общеобразовательной средней школы общим объемом 68 учебных часов (из расчета 1 часа в неделю).

На изучение предмета в 10 классе отводится 1 час в неделю, итого 34 часа в год. На изучение предмета в 11 классе отводится 1 час в неделю, итого 34 часа в год.

## **1.3 Цели и задачи изучения курса**

Данная рабочая программа рассчитана на учащихся, освоивших базовый курс информатики и ИКТ в основной школе, предусматривает изучение тем образовательного стандарта, распределяет учебные часы по разделам курса и предполагает последовательность изучения разделов и тем учебного курса «Информатика и ИКТ» с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, определяет количество практических работ, необходимых для формирования информационно - коммуникационной компетентности учащихся.

Изучение информатики и информационных технологий в средней школе направлено на достижение следующих целей:

– освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль

информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;

- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов,
- используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Основной задачей курса является подготовка учащихся на уровне требований, предъявляемых образовательным стандартом основного общего образования по информатике и информационным технологиям.

Изучение информатики и информационных технологий в средней школе направлено на достижение следующих задач:

- рассматривать некоторые философские вопросы информатики, шире использовать математический аппарат в темах, относящихся к теоретическим основам информатики, к информационному моделированию;
- приобретать новые знания о возможностях ИКТ и уровне применения их в профессиональных областях; изучить методы проектирования и разработки многотабличных баз данных и приложений к ним; создания реальных производственных систем;
- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;



- продолжить знакомство с основами алгоритмов, знанием языков программирования;
- развивать практические умения и навыки решения на ПК типовых задач обработки информации путём программирования; выполнения устных, письменных, инструментальных способов составления алгоритмов,
- продолжить развить вычислительную культуру в двоичной, восьмиричной и шестнадцатиричной системах счисления;
- получать новые знания о техническом и программном обеспечении глобальных компьютерных сетей, о функционирующих на их базе информационных службах и сервисах;
- познакомиться с основами построения сайтов, освоить работу с одним из высокоуровневых средств для разработки сайтов (конструкторе сайтов);
- овладеть символическим языком информатики, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению задач;
- развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- развить осознанность ценностно-ориентационного и профессионально-трудового выбора;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.
-

## **1.4 Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета**

Цели изучения общеобразовательного предмета «Информатика» направлены на достижение образовательных результатов, которые структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности. Результаты включают в себя личностные, метапредметные и предметные. Личностные и метапредметные результаты являются едиными для базового и профильного уровней.

### ***Личностные:***

- **сформированность основ саморазвития и самовоспитания** в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- **толерантное сознание и поведение в поликультурном мире**, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- **навыки сотрудничества со сверстниками**, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- **нравственное сознание и поведение** на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- **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;

- **эстетическое отношение к миру**, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- **принятие и реализацию ценностей** здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- **бережное, ответственное и компетентное отношение** к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- **осознанный выбор будущей профессии** и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных общественных, государственных, общенациональных проблем;
- **сформированность экологического мышления**, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- **формирование** ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- **формирование** целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- **развитие** осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- **формирование** коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
- **владение** навыками анализа и критичной оценки получаемой информации с позиций ее свойств, практической и личной значимости,

развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

- **оценка** окружающей информационной среды и формулирование предложений по ее улучшению;
- **организация** индивидуальной информационной среды, в том числе с помощью типовых программных средств;
- **использование** обучающих, тестирующих программы и программы-тренажеры для повышения своего образовательного уровня и подготовке к продолжению обучения.

### *Метапредметные:*

- **умение самостоятельно определять цели** деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- **умение продуктивно общаться и взаимодействовать** в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- **владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности**, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- **готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности**, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- **умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий** (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований

эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- **владение навыками познавательной рефлексии** как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
- **владение** основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- **умение** определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- **умение** создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- **смысловое чтение**;
- **умение** осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;
- **формирование и развитие** компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).
- **владение** основными общеучебными умениями информационного характера: анализа ситуации, планирования деятельности, обобщения и сравнения данных и др.;
- **получение** опыта использования методов и средств информатики: моделирования; формализации структурирования информации; компьютерного эксперимента при исследовании различных объектов, явлений и процессов;

- **умение** создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность;
- **владение** навыками работы с основными, широко распространенными средствами информационных и коммуникационных технологий;
- **умение** осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта.

***Предметные:***

**В сфере познавательной деятельности:**

- освоение основных понятий и методов информатики;
- умение интерпретировать сообщение с позиций их смысла, синтаксиса, ценности;
- умение выделять информационные системы и модели в естественнонаучной, социальной и технической областях;
- умение анализировать информационные модели с точки зрения их адекватности объекту и целям моделирования, исследовать модели с целью получения новой информации об объекте;
- владеть навыками качественной и количественной характеристики информационной модели;
- приобретения навыков оценки основных мировоззренческих моделей;
- умение проводить компьютерный эксперимент для изучения построенных моделей и интерпретировать их результаты;
- умение определять цели системного анализа;
- умение анализировать информационные системы разной природы, выделять в них системообразующие и системоразрушающие факторы;
- умение выделять воздействие внешней среды на систему и анализировать реакцию системы на воздействие извне;
- умение планировать действия, необходимые для достижения заданной цели;

- умение измерять количество информации разными методами;
- умение выбирать показатели и формировать критерии оценки, осуществлять оценку моделей;
- умение строить алгоритм решения поставленной задачи оценивать его сложность и эффективность;
- умение приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
- умение анализировать разные способы записи алгоритмов;
- умение реализовывать алгоритмы с помощью программ и программных средств;
- умение ставить вычислительные эксперименты при использовании информационных моделей в процессе решения задач;
- умение сопоставлять математические модели задачи и их компьютерные аналогии.

#### **В сфере ценностно-ориентационной деятельности:**

- приобретение навыков информационной деятельности, осуществляемые в соответствии с правами и ответственностью гражданина;
- развитие уважения к правам других людей и умение отстаивать свои права в вопросах информационной безопасности личности;
- готовность к работе о сохранении и преумножении общественных информационных ресурсов; готовность и способность нести личную ответственность за достоверность распространяемой информации;
- умение оценивать информацию, умение отличать корректную аргументацию от некорректной;
- осознание проблем, возникающих при развитии информационной цивилизации, и возможных путей их разрешения;
- приобретение опыта выявления социальных информационных технологий со скрытыми целями.;
- осознание того, что информация есть стратегический ресурс государства;
- умение применять информационный подход к оценке исторических событий;

- умение анализировать причины и последствия основных информационных революций;
- умение оценивать влияние уровня развития информационной культуры на социально-экономическое развитие общества;
- осознание того, что право на информацию, есть необходимое условие информационной свободы личности;
- осознание глобальной опасности технократизма;
- приобретение опыта анализа правовых документов, посвящённых защите информационных интересов личности и общества;
- умение выявлять причины информационного неравенства и находить способы его преодоления;
- знакомство с методами ведения информационных войн.

#### **В сфере коммуникативной деятельности:**

- осознание коммуникации как информационного процесса, роли языков, а том числе формальных, в организации коммуникативных процессов;
- приобретение опыта планирования учебного сотрудничества с учителем и сверстниками;
- осознание основных психологических особенностей восприятия информации человеком;
- овладение навыками использования средств ИКТ при подготовке своих выступлений с учётом передаваемого содержания;
- умение контролировать, корректировать, оценивать действия партнёра по коммуникативной деятельности;
- использование явления информационного резонанса в процессе организации коммуникативной деятельности;
- соблюдение норм этикета, российских и международных законов при передачи информации по телекоммуникационным каналам

#### **В сфере трудовой деятельности:**



- умение выделять общее и особенное в материальных и информационных технологиях, выявлять основные этапы, операции и элементарные действия в изучаемых технологиях;
- умение оценивать класс задач, которые могут быть решены с использованием конкретного технического устройства в зависимости от его основных характеристик;
- умение использовать информационное воздействие как метод управления;
- умение выявлять каналы прямой и обратной связи;
- использование стереотипов при решении типовых задач;
- умение строить алгоритмы вычислительных и аналитических задачи реализовывать их с использованием ПК и прикладных программ;
- использование табличных процессоров для исследования моделей;
- получение опыта принятия управленческих решений на основе результатов компьютерных экспериментов.

#### **В сфере эстетической деятельности:**

- знакомство с эстетически значимыми объектами, созданными с помощью ИКТ, и средствами их создания;
- приобретение опыта создания эстетически значимых объектов с помощью средств ИКТ;
- приобретение опыта в области компьютерного дизайна;
- получение опыта сравнения художественных произведений с помощью компьютера и традиционных средств.

#### **В сфере охраны здоровья:**

- понимание особенности работы со средствами информатизации, их влияние на здоровье человека, владение профилактическими мерами при работе с этими средствами;
- соблюдении требований безопасности, гигиены и эргономики в работе с компьютером;

- умение преодолевать негативное воздействие средств информационных технологий на психику человека.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

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

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые

параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;

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

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

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

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

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

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

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

– *выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;*

– *переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;*

- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

### 3. Содержание учебного предмета

#### 10 класс

##### **Введение. Структура информатики – 1 ч.**

Цели и задачи изучения курса в 10–11 классах; из каких частей состоит предметная область информатики.

##### **Информация – 11 ч.**

Три философские концепции информации. Понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации. Что такое язык представления информации; какие бывают языки. Понятия «кодирование» и «декодирование» информации. Примеры технических систем кодирования информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо. Понятия «шифрование», «дешифрование». Сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации. Определение бита с алфавитной точки зрения. Связь между размером алфавита и информационным весом символа (в приближении равновероятности символов). Связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кб, Мб, Гб. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации. Определение бита с позиции содержания сообщения.

Практика на компьютере: решение задач на измерение информации заключенной в тексте, с алфавитной точки зрения (в приближении равной вероятности символов), а также заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении), выполнение пересчета количества информации в разные единицы.

##### **Информационные процессы – 5 ч.**

История развития носителей информации. Современные (цифровые, компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики. Модель К. Шеннона передачи информации по техническим каналам связи. Основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускная способность. Понятие «шум» и способы защиты от шума.

Основные типы задач обработки информации. Понятие исполнителя обработки информации. Понятие алгоритма обработки информации. Что такое «алгоритмические машины» в теории алгоритмов. Определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной. Устройство и система команд алгоритмической машины Поста.

Практика на компьютере: автоматическая обработка данных с помощью алгоритмической машины Поста.

### **Программирование обработки информации – 18 ч.**

Алгоритмы и величины. Структура алгоритмов. Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка Паскаль и типы данных. Операции, функции и выражения. Оператор присваивания, ввод и вывод данных. Логические величины, операции и выражения. Программирование ветвлений, циклов. Поэтапная разработка решения задачи. Вложенные и итерационные циклы. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Массивы. Организация ввода и вывода данных с использованием файлов. Типовые задачи обработки массивов. Символьный тип данных. Комбинированный тип данных.

## **11 класс**

### **Информационные системы и базы данных – 10 ч.**

Основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема. Основные свойства систем: целесообразность, целостность. «Системный подход» в науке и практике. Отличие естественных и искусственных системы. Материальные и информационные типы связей действующие в системах. Роль информационных процессов в системах. Состав и структура систем управления. Назначение информационных систем. Состав информационных систем. Разновидности информационных систем. База данных – основа информационной системы. Понятие базы данных (БД). Модели данных используемые в БД. Основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ. Определение и назначение СУБД. Основы организации многотабличной БД. Схема БД. Целостность данных. Этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД. Структура

команды запроса на выборку данных из БД. Организация запроса на выборку в многотабличной БД. Основные логические операции, используемые в запросах. Правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов.

Практика на компьютере: освоение простейших приемов работы с готовой базой данных в среде СУБД: открытие БД; просмотр структуры БД в режиме конструктора; просмотр содержимого БД в режимах Форма и Таблица; добавление записей через форму; быстрая сортировка таблицы; использование фильтра; освоение приемов работы с СУБД в процессе создания спроектированной БД. Освоение приемов реализации запросов на выборку с помощью конструктора запросов; создание формы таблицы; создание многотабличной БД; заполнение таблицы данными с помощью формы; отработка приемов реализации сложных запросов на выборку.

### **Интернет – 10 ч.**

Назначение коммуникационных служб Интернета. Назначение информационных служб Интернета. Прикладные протоколы. Основные понятия WWW: web-страница, web-сервер, web-сайт, web-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес. Поисковый каталог: организация, назначение. Поисковый указатель: организация, назначение.

Практика на компьютере: знакомство и практическое освоение работы с двумя видами информационных услуг глобальной сети: электронной почтой и телеконференциями; освоение приемов работы с браузером, изучение среды браузера и настройка браузера; освоение приемов извлечения фрагментов из загруженных Web-страниц, их вставка и сохранение в текстовых документах; освоение приемов работы с поисковыми системами Интернета: поиск информации с помощью поискового каталога; поиск информации с помощью поискового указателя.

Средства для создания web-страниц. Проектирование web-сайта. Публикация web-сайта. Возможности текстового процессора по созданию web-страниц. Знакомство с элементами HTML и структурой HTML-документа.

Практика на компьютере: освоение приемов создания Web-страниц и Web-сайтов с помощью текстового процессора; освоение приемов создания Web-страниц и Web-сайтов на языке HTML.

### **Информационное моделирование - 12**

Компьютерное информационное моделирование. Понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины. Моделирование между величинами. Математическая модель. Формы представления зависимостей между величинами. Использование статистики к решению практических задач. Регрессионная модель. Прогнозирование по регрессионной модели.

Практика на компьютере: освоение способов построения по экспериментальным данным регрессионной модели и графического тренда средствами табличного процессора; освоение приемов прогнозирования количественных характеристик системы по регрессионной модели путем восстановления значений и экстраполяции.

Корреляционная зависимость. Коэффициент корреляции. Возможности табличного процессора для выполнения корреляционного анализа.

Практика на компьютере: получение представления о корреляционной зависимости величин; освоение способа вычисления коэффициента корреляции.

Оптимальное планирование. Ресурсы; как в модели описывается ограниченность ресурсов. Стратегическая цель планирования; какие условия для нее могут быть поставлены. Задача линейного программирования для нахождения оптимального плана. Возможности у табличного процессора для решения задачи линейного программирования.

Практика на компьютере: получение представления о построении оптимального плана методом линейного программирования; практическое освоение раздела табличного процессора «Поиск решения» для построения оптимального плана.

### **Социальная информатика – 2 ч.**



Информационные ресурсы общества. Составные части рынка информационных ресурсов. Виды информационных услуг. Основные черты информационного общества. Причины информационного кризиса и пути его преодоления. Какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества. Основные законодательные акты в информационной сфере. Суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации. Основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности.

Практика на компьютере: закрепление навыков создания мультимедийных презентаций; изучение, систематизация и наглядное представление учебного материала на тему «Социальная информатика».

#### 4. Тематическое планирование 10 класс

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
1. Введение. Структура информатики.	1ч.	1	
<b>Информация</b>	<b>11 ч.</b>		
2. Информация. Представление информации (§1, §2)	3	2	1 (Работа 1.1)
3. Измерение информации (§3, §4)	3	2	1 (Работа 1.2)
4. Представление чисел в компьютере (§5)	2	1	1 (Работа 1.3)
5. Представление текста, изображения и звука в компьютере (§6)	3	1,5	1,5 (Работа 1.4, 1.5)
<b>Информационные процессы</b>	<b>5ч.</b>		
6. Хранение и передача информации (§7, §8)	1	1	
7. Обработка информации и алгоритмы (§9)	1	Сам	1 (Работа 2.1.)
8. Автоматическая обработка информации (§10)	2	1	1 (Работа 2.2.)
9. Информационные процессы в компьютере (§11)	1	1	
Проект № 1 для самостоятельного	Работа 2.3. Выбор		

выполнения «Выбор конфигурации компьютера»	конфигурации компьютера		
Проект № 2 для самостоятельного выполнения «Настройка BIOS»	Работа 2.4. Настройка BIOS		
<b>Программирование обработки информации</b>	<b>17 ч.</b>		
10. Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование (§12-14)	1	1	
11. Программирование линейных алгоритмов (§15-17)	2	1	1 (Работа 3.1.)
12. Логические величины и выражения, программирование ветвлений (§18-20)	3	1	2 (Работа 3.2., 3.3)
13. Программирование циклов (§21, 22)	3	1	2 (Работа 3.4.)
14. Подпрограммы (§23)	2	1	1 (Работа 3.5.)
15. Работа с массивами (§24- 26)	3	1	2 (Работа 3.6. , 3.7)
16. Работа с символьной информацией (§27, 28)	3	1	2 (Работа 3.8.)
<b>Всего:</b>	<b>34 ч</b>	17,5	16,5 ч

### 11 класс

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
<b>Информационные системы и базы данных</b>	<b>10 ч.</b>		
1. Системный анализ (§1-4)	3	1	2 (Работа 1.1)
2. Базы данных (§5-9)	7	3	4 (Работы 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9)
Проект № 1 для самостоятельного выполнения.	Работа 1.2. Проектные задания по системологии		
Проект № 2 для самостоятельного выполнения.	Работа 1.5. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных		
<b>Интернет.</b>	<b>10 ч</b>		
3. Организация и услуги Интернета ( §10-12)	5	2	3 (Работы 2.1-2.4)
4. Основы сайтостроения ( §13-15)	5	2	3 (Работы 2.5-2.7)
Проект № 3 для самостоятельного выполнения	Работа 2.8. Проектные задания на разработку сайтов		

<b>Информационное моделирование</b>		<b>12 ч.</b>	
5. Компьютерное информационное моделирование ( §16)	1	1	
6. Моделирование зависимостей между величинами ( §17)	2	1	1 (Работа 3.1)
7. Модели статистического прогнозирования (§18)	3	1	2 (Работа 3.2)
8. Моделирование корреляционных зависимостей ( §19)	3	1	2 (Работа 3.4)
9. Модели оптимального планирования ( §20)	3	1	2 (Работа 3.6)
Проект № 4 для самостоятельного выполнения	Работа 3.3. Проектные задания на получение регрессионных зависимостей		
Проект № 5 для самостоятельного выполнения	Работа 3.5. Проектные задания по теме «Корреляционные зависимости»		
Проект № 6 для самостоятельного выполнения	Работа 3.7. Проектные задания по теме «Оптимальное планирование»		
<b>Социальная информатика</b>		<b>2ч</b>	
10. Информационное общество (§21-22)	1	1	
11. Информационное право и безопасность (§23-24)	1	1	
<b>Всего:</b>	<b>34 ч</b>	15 ч	19 ч

## Характеристика основных видов деятельности

### 10 класс

<b>Тема (раздел учебника)</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности</b>
1. Введение. Структура информатики.	<b>1ч.</b>	Знать в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10–11 классах; из каких частей состоит предметная область информатики.
<b>ИНФОРМАЦИЯ</b>	<b>11 ч.</b>	Знать три философские концепции информации; понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации; что такое язык представления информации; какие бывают языки; понятия «кодирование» и «декодирование» информации; примеры технических систем кодирования информации, таких как азбука Морзе, телеграфный код Бодо; понятия «шифрование», «дешифрование».
2. Информация. Представление информации (§1 - 2)	3	
3. Измерение информации (§3 - 4)	3	Знать сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации; определение бита с алфавитной точки зрения; связь между размером алфавита и

		<p>информационным весом символа (в приближении равновероятности символов); связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кб, Мб, Гб; сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации; определение бита с позиции содержания сообщения.</p> <p>Уметь решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной точки зрения (в приближении равной вероятности появления символов в тексте); решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении); выполнять пересчет количества информации в разные единицы.</p>
4. Представление чисел в компьютере (§5)	2	<p>Знать принципы представления данных в памяти компьютера; представление целых чисел; диапазоны представления целых чисел без знака и со знаком; принципы представления вещественных чисел.</p> <p>Уметь получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера; определять по внутреннему коду значение числа.</p>
5. Представление текста, изображения и звука в компьютере (§6)	3	<p>Знать способы кодирования текста в компьютере; способы представления изображения; цветовые модели; в чем различие растровой и векторной графики; способы дискретного (цифрового) представления звука.</p> <p>Уметь вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета; вычислять объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи.</p>
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ</b>	<b>5 ч.</b>	
6. Хранение и передача информации (§7 - 8)	1	<p>Знать историю развития носителей информации; современные (цифровые, компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики; модель К. Шеннона передачи информации по техническим каналам связи; основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускную способность; понятие «шум» и способы защиты от шума.</p> <p>Уметь историю развития носителей информации; современные (цифровые,</p>

		компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики; модель К. Шеннона передачи информации по техническим каналам связи; основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускную способность; понятие «шум» и способы защиты от шума.
7. Обработка информации и алгоритмы (§9)	1	Знать основные типы задач обработки информации; понятие исполнителя обработки информации; понятие алгоритма обработки информации. Уметь по описанию системы команд учебного исполнителя составлять алгоритмы управления его работой.
8. Автоматическая обработка информации (§10)	2	Знать что такое «алгоритмические машины» в теории алгоритмов; определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной; устройство и систему команд алгоритмической машины Поста. Уметь составлять алгоритмы решения несложных задач для управления машиной Поста.
9. Информационные процессы в компьютере (§11)	1	Знать этапы истории развития ЭВМ; что такое фон-неймановская архитектура ЭВМ; для чего используются периферийные процессоры (контроллеры); архитектуру персонального компьютера; принципы архитектуры суперкомпьютеров.
<b>ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b>	<b>17 ч.</b>	Знать этапы решения задачи на компьютере; что такое исполнитель алгоритмов, система команд исполнителя;
10. Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование (§12 - 14)	1	какими возможностями обладает компьютер как исполнитель алгоритмов; систему команд компьютера; классификацию структур алгоритмов; принципы структурного программирования. Уметь описывать алгоритмы на языке блок-схем и на учебном алгоритмическом языке; выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц.
11. Программирование линейных алгоритмов (§15 - 17)	2	Знать систему типов данных в Паскале; операторы ввода и вывода; правила записи арифметических выражений на Паскале; оператор присваивания; структуру программы на Паскале. Уметь составлять программы линейных вычислительных алгоритмов на Паскале.
12. Логические величины и выражения, программирование	3	Знать логический тип данных, логические величины, логические операции; правила записи и вычисления логических

ветвлений (§18 - 20)		выражений; условный оператор If; оператор выбора Select case. Уметь программировать ветвящиеся алгоритмы с использованием условного оператора и оператора ветвления.
13. Программирование циклов (§21 - 22)	3	Знать различие между циклом с предусловием и циклом с постусловием; различие между циклом с заданным числом повторений и итерационным циклом; операторы цикла While и Repeat–Until; оператор цикла с параметром For; порядок выполнения вложенных циклов. Уметь программировать на Паскале циклические алгоритмы с предусловием, с постусловием, с параметром; программировать итерационные циклы; программировать вложенные циклы.
14. Подпрограммы (§23)	2	Знать понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы; правила описания и использования подпрограмм-функций; правила описания и использования подпрограмм-процедур. Уметь выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы; описывать функции и процедуры на Паскале; записывать в программах обращения к функциям и процедурам.
15. Работа с массивами (§24 - 26)	3	Знать правила описания массивов на Паскале; правила организации ввода и вывода значений массива; правила программной обработки массивов. Уметь составлять типовые программы обработки массивов, такие как заполнение массива, поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировка массива и др.
16. Работа с символьной информацией (§27 - 28)	3	Знать правила описания символьных величин и символьных строк; основные функции и процедуры Паскаля для работы с символьной информацией. Уметь решать типовые задачи на обработку символьных величин и строк символов.
<b>Всего:</b>	<b>34 часа</b>	

## 11 класс

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Характеристика основных видов деятельности
------------------------	-------------	--

<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ</b>	<b>10 ч.</b>	Знать основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема;
1. Системный анализ (§1 - 4)	3	основные свойства систем; что такое системный подход в науке и практике; модели систем: модель «черного ящика», состава, структурную модель; использование графов для описания структур систем. Уметь приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.); анализировать состав и структуру систем; различать связи материальные и информационные.
2. Базы данных (§5 - 9)	7	Знать что такое база данных (БД); основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ; определение и назначение СУБД; основы организации многотабличной БД; что такое схема БД; что такое целостность данных; этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД; структуру команды запроса на выборку данных из БД; организацию запроса на выборку в многотабличной БД; основные логические операции, используемые в запросах; правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов. Уметь создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД; реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов; реализовывать запросы со сложными условиями выборки.
<b>ИНТЕРНЕТ</b>	<b>10 ч.</b>	Знать назначение коммуникационных служб
3. Организация и услуги Интернета (§10 - 12)	5	Интернета; назначение информационных служб Интернета; что такое прикладные протоколы; основные понятия WWW: web-страница, web-сервер, web-сайт, web-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес; что такое поисковый каталог: организация, назначение; что такое поисковый указатель: организация, назначение. Уметь работать с электронной почтой; извлекать данные из файловых архивов; осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей.

<p>4. Основы сайтостроения ( §13 - 15)</p> <p><b>ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ</b></p>	<p>5</p> <p><b>12 ч.</b></p>	<p>Знать какие существуют средства для создания web-страниц; в чем состоит проектирование web-сайта; что значит опубликовать web-сайт. Уметь создать несложный web-сайт с помощью редактора сайтов.</p>
<p>5. Компьютерное информационное моделирование (§16)</p> <p>6. Моделирование зависимостей между величинами (§17)</p> <p>7. Модели статистического прогнозирования (§18)</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>Знать понятие модели; понятие информационной модели; этапы построения компьютерной информационной модели</p> <p>Знать понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины; что такое математическая модель; формы представления зависимостей между величинами. Уметь с помощью электронных таблиц получать табличную и графическую форму зависимостей между величинами.</p> <p>Знать для решения каких практических задач используется статистика; что такое регрессионная модель; как происходит прогнозирование по регрессионной модели. Уметь используя табличный процессор, строить регрессионные модели заданных типов; осуществлять прогнозирование (восстановление значения и экстраполяцию) по регрессионной модели.</p>
<p>8. Моделирование корреляционных зависимостей (§19)</p>	<p>3</p>	<p>Знать что такое корреляционная зависимость; что такое коэффициент корреляции; какие существуют возможности у табличного процессора для выполнения корреляционного анализа. Уметь вычислять коэффициент корреляционной зависимости между величинами с помощью табличного процессора (функция КОРРЕЛ в Microsoft Excel).</p>
<p>9. Модели оптимального планирования (§20)</p>	<p>3</p>	<p>Знать что такое оптимальное планирование; что такое ресурсы; как в модели описывается ограниченность ресурсов; что такое стратегическая цель планирования; какие условия для нее могут быть поставлены; в чем состоит задача линейного программирования для нахождения оптимального плана; какие существуют возможности у табличного процессора для решения задачи линейного программирования. Уметь решать задачу оптимального</p>



		планирования (линейного программирования) с небольшим количеством плановых показателей с помощью табличного процессора («Поиск решения» в Microsoft Excel).
<b>СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА</b>	<b>2ч</b>	Знать что такое информационные ресурсы общества;
10. Информационное общество. (§21-22)	1	из чего складывается рынок информационных ресурсов; что относится к информационным услугам; в чем состоят основные черты информационного общества; причины информационного кризиса и пути его преодоления; какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества.
11. Информационное право и безопасность (§23-24)	1	Знать основные законодательные акты в информационной сфере; суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации. Уметь соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности.
<b>Всего:</b>	<b>34 часа</b>	

## Календарно-тематическое планирование

### 10 класс

№ п/п	Сроки проведения	Тема программы и урока	Примечание (Д/З, ИКТ, ссылки на электронные образовательные ресурсы и т.д.)
<b>Введение. Структура информатики (1 час)</b>			
1.	Сентябрь	Введение. Структура информатики. Инструктаж по технике безопасности <i>Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.</i>	
<b>Информация (11 часов)</b>			
2.	Сентябрь	Понятие информации. <i>Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.</i>	
3.	Сентябрь	Представление информации, языки, кодирование. <i>Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации.</i>	
4.	Сентябрь	Шифрование данных. <b>Работа 1.1.</b> <i>Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.</i>	
5.	Октябрь	Измерение информации. Алфавитный подход. Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных.	
6.	Октябрь	Измерение информации. Содержательный подход. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.	
7.	Октябрь	Измерение информации. <b>Работа 1.2.</b> <i>Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации.</i>	
8.	Октябрь	Представление чисел в компьютере. <i>Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.</i>	
9.	Октябрь	Представление чисел в компьютере. <b>Работа 1.3.</b> <i>Сложение и вычитание</i>	

		<i>чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.</i>	
10.	Ноябрь	Представление текста, изображения и звука в компьютере. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. <i>Оформление списка литературы.</i>	
11.	Ноябрь	Представление текста в компьютере. <b>Работа 1.4.</b> Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы. <i>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.</i>	
12.	Ноябрь	Представление изображения и звука в компьютере. <b>Работа 1.5.</b> <i>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.</i>	
<b>Информационные процессы (5 часов)</b>			
13.	Ноябрь	Хранение и передача информации. <i>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</i>	
14.	Декабрь	Обработка информации и алгоритмы. <b>Работа 2.1.</b> <i>Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами).</i>	
15.	Декабрь	Автоматическая обработка информации. <b>Работа 2.2.</b> <i>Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево.</i>	

16.	Декабрь	Информационные процессы в компьютере. Проект № 1 для самостоятельного выполнения «Выбор конфигурации компьютера» <b>Работа 2.3.</b> <i>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.</i>	
17.	Декабрь	Информационные процессы в компьютере. Проект № 2 для самостоятельного выполнения «Настройка BIOS». <b>Работа 2.4.</b> <i>Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.</i> Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.	
<b>Программирование (17 часов)</b>			
18.	Январь	Алгоритмы и величины. Структуры алгоритмов, структурное программирование. <i>Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.</i>	
19.	Январь	Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка Паскаль. Паскаль и типы данных. <i>Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.</i>	
20.	Январь	Операции, функции, выражения. Оператор присваивания, ввод и вывод данных. <i>Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды.</i>	
21.	Январь	<i>Этапы решения задач на компьютере. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.</i> Программирование линейных алгоритмов. <b>Работа 3.1</b>	
22.	Февраль	Логические величины и выражения, программирование ветвлений. <i>Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ.</i>	
23.	Февраль	Программирование логических выражений. <b>Работа 3.2.</b> <i>Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.</i>	

24.	Февраль	Программирование ветвлений. Программирование циклов. <i>Алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов числовой последовательности (или массива)</i>	
25.	Февраль	Пример поэтапной разработки программы решения задач Программирование ветвящихся алгоритмов. <b>Работа 3.3.</b> <i>Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.</i>	
26.	Март	Программирование циклов. Вложенные и итерационные циклы. <i>Алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления.</i>	
27.	Март	Программирование циклических алгоритмов. <b>Работа 3.4</b> <i>Алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.)</i>	
28.	Март	Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы <i>Рекурсивные алгоритмы.</i> Программирование с использованием подпрограмм. <b>Работа 3.5</b>	
29.	Март	<i>Табличные величины. Массивы.</i> Организация ввода и вывода данных с использованием файлов. Типовые задачи обработки массивов. <i>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.</i>	
30.	Апрель	Программирование обработки одномерных массивов. <b>Работа 3.6</b> <i>Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию.</i>	
31.	Апрель	Программирование обработки двумерных массивов. <b>Работа 3.7</b> <i>Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.</i>	
32.	Май	Символьный тип данных. Строки символов. <i>Постановка задачи сортировки.</i>	
33.	Май	Работа с символьной информацией. <i>Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск</i>	

		<i>вхождения заданного образца).</i>	
34.	Май	Программирование обработки строк символов <b>Работа 3.8. Параллельное программирование.</b>	

### 11 класс

№ п/п	Сроки проведения	Тема программы и урока	Примечание (Д/З, ИКТ, ссылки на электронные образовательные ресурсы и т.д.)
<b>Информационные системы и базы данных (10 часов)</b>			
1.	Сентябрь	Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. <i>Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.</i> Что такое система. Модели систем. Системный анализ.	
2.	Сентябрь	Пример структурной модели предметной области. Что такое информационная система. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. <i>Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</i>	
3.	Сентябрь	Модели систем. <b>Работа 1.1</b> <i>Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).</i>	
4.	Сентябрь	База данных – основа информационной системы. <i>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.</i>	
5.	Октябрь	Знакомство с СУБД Libre Office Base. <b>Работа 1.3.</b> <i>Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).</i>	

6.	Октябрь	Проектирование многотабличной базы данных. <i>Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных.</i>	
7.	Октябрь	<i>Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.</i> Создание баз данных. Создание базы данных «Приемная комиссия». <b>Работа 1.4</b>	
8.	Октябрь	Запросы как приложения информационной системы. Реализация простых запросов в режиме дизайнера (конструктора запросов) <b>Работа 1.6</b>	
9.	Ноябрь	Расширение базы данных «Приемная комиссия». Работа с формой. <b>Работа 1.7</b> Реализация сложных запросов к базе данных «Приемная комиссия». <b>Работа 1.8</b>	
10.	Ноябрь	Логические условия выбора данных. Создание отчета. <b>Работа 1.9</b> <i>Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.</i>	
<b>Интернет (10 часов)</b>			
11.	Ноябрь	Организация глобальных сетей. Интернет как глобальная информационная система. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. <b>Интернет.</b>	
12.	Декабрь	Работа с электронной почтой и телеконференциями». <b>Работа 2.1.</b> Адресация в сети Интернет. Система доменных имен.	
13.	Декабрь	Работа с браузером. Просмотр web-страниц. <b>Работа 2.2.</b> Браузеры. <i>Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.</i>	
14.	Декабрь	World Wide Web – Всемирная паутина. Сохранение загруженных web-страниц. <b>Работа 2.3.</b> Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).	
15.	Декабрь	Интернет. Работа с поисковыми системами. <b>Работа 2.4.</b> Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.	
16.	Январь	Основы сайтостроения. Инструменты для разработки web-сайтов. <b>Другие</b>	

		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.	
17.	Январь	Создание сайта «Домашняя страница». Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. <i>Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.</i>	
18.	Январь	Разработка сайта «Моя семья». <b>Работа 2.5.</b> Проблема подлинности полученной информации. <i>Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.</i>	
19.	Январь	Создание таблиц и списков на web-странице. Разработка сайта «Животный мир». <b>Работа 2.6.</b> Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.	
20.	Февраль	Разработка сайта «Наш класс». <b>Работа 2.7.</b> Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.	
<b>Информационное моделирование (12 часов)</b>			
21.	Февраль	Компьютерное информационное моделирование. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров.	
22.	Февраль	Моделирование зависимостей между величинами. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. <i>Суперкомпьютеры.</i>	
23.	Февраль	Получение регрессионных моделей. <b>Работа 3.1.</b> <i>Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.</i> Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях.	
24.	Март	Модели статистического прогнозирования. <i>Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.</i>	
25.	Март	Прогнозирование. <b>Работа 3.2.</b> Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.	
26.	Март	Прогнозирование. <b>Работа 3.2.</b> Программное обеспечение (ПО)	



		компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.	
27.	Апрель	Моделирование корреляционных зависимостей. <i>Представление о системах автоматизированного проектирования.</i>	
28.	Апрель	Расчет корреляционных зависимостей. <b>Работа 3.4. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.</b>	
29.	Апрель	Расчет корреляционных зависимостей. <b>Работа 3.4. Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели.</b>	
30.	Апрель	Модели оптимального планирования. <i>Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.</i>	
31.	Май	Решение задачи оптимального планирования. <b>Работа 3.6. Аддитивные технологии (3D-принтеры).</b>	
32.	Май	Решение задачи оптимального планирования. <b>Работа 3.6. Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.</b>	
		<b>Социальная информатика (2 часа)</b>	
33.	Май	Информационные ресурсы. Информационное общество. <i>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.</i>	
34.	Май	Правовое регулирование в информационной среде Проблемы информационной безопасности. <i>Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности</i>	

