

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа с.Кротково  
муниципального района Похвистневский Самарской области

«Проверена»

Зам.директора по УВР

Нардед С.М.

«29» 08 2019 г.

«Утверждена»



Приказом ГБОУ СОШ с.Кротково  
№ 109-09 от 30.08 2019 г.

Директор школы

\_\_\_\_\_  
Андреева Т.В.

**Рабочая программа**  
учебного предмета информатика  
10 класс  
на 2019- 2020 учебный год

Программа рассмотрена на заседании МО  
Учителей естественно-научного цикла  
Протокол № 1 от 28.08 2019 г.  
Руководитель МО

Богданова Н.Е.

Учитель: Кожевникова М.Г.

Кротково, 2019 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе:

- приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 (редакция от 29.06.2017) «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего общего образовательного стандарта среднего общего образования»;
- примерной основной образовательной программы среднего (полного) общего образования;
- учебного плана ГБОУ СОШ с.Кротково;
- годового учебного календарного графика ГБОУ СОШ с.Кротково на 2019-2020 учебный год;
- основной образовательной программы ГБОУ СОШ с.Кротково;
- примерной образовательной программы по учебному предмету информатика:

Информатика. Рабочие программы 10-11 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ Гейн А.Г. – М.: Просвещение, 2017.

- учебно-методического комплекса (А.Г.Гейн)

Учебника Информатика, 10 класс. Гейн А.Г., Ливчак А.Б., Сенокосов А.И. – М.: Просвещение, 2018.

Учебника Информатика, 11 класс Гейн А.Г., Сенокосов А.И.– М.: Просвещение, 2018.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 68 часов для обязательного изучения информатики и информационных технологий на ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X классе – 34 учебных часа и XI классе – 34 учебных часа из расчета 1 учебный час в неделю.

Основными содержательными линиями в изучении информатики являются:

- информация и информационные процессы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) как средства их автоматизации;
- математическое и компьютерное моделирование;
- основы информационного управления.

При раскрытии содержания линии «Информация и информационные процессы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) как средства их автоматизации» учащиеся осваивают базовые понятия информатики; продолжается развитие системного и алгоритмического мышления школьников в ходе решения задач из различных предметных областей. При этом эффективность обучения повышается, если оно осуществляется в ИКТ-насыщенной образовательной среде, где имеются соответствующие средства визуализации процессов, датчики, различные управляемые компьютером устройства. Содержание этого раздела обладает большой степенью инвариантности. Продолжается развитие системного и алгоритмического мышления на базе решения задач в среде языка программирования. Непосредственным продолжением этой деятельности является работа в практикумах.

Освоение содержательной линии «Математическое и компьютерное моделирование» направлено на формирование умений описывать и строить модели управления систем различной

природы (физических, технических и др.), использовать модели и моделирующие программы в области естествознания, обществознания, математики и т.д.

При изучении основ информационного управления осуществляется: развитие представлений о цели, характере и роли управления, об общих закономерностях управления в системах различной природы; формирование умений и навыков собирать и использовать информацию с целью управления физическими и техническими системами с помощью автоматических систем управления.

Изучение данного предмета содействует дальнейшему развитию таких умений, как: критический анализ информации, поиск информации в различных источниках, представление своих мыслей и взглядов, моделирование, прогнозирование, организация собственной и коллективной деятельности.

Программой предполагается проведение практикумов – больших практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Задача практикума – познакомить учащихся с основными видами широко используемых средств ИКТ, как аппаратных, так и программных в их профессиональных версиях (тогда, как правило, используются только базовые функции) и учебных версиях. В рамках такого знакомства учащиеся выполняют соответствующие, представляющие для них смысл и интерес проекты, относящиеся к другим школьным предметам, жизни школы, сфере их персональных интересов. В результате они получают базовые знания и умения, относящиеся к соответствующим сферам применения ИКТ, могут быстро включиться в решение производственных задач, получают профессиональную ориентацию. Практикумы могут быть комплексными, в частности, выполнение одного проекта может включать себя выполнение одним учащимся нескольких практикумов, а также участие нескольких учащихся. Практикумы, где это возможно, синхронизируются с прохождением теоретического материала соответствующей тематики.

К результатам обучения по данному предмету на профильном уровне, относится умение квалифицированно и осознано использовать ИКТ, содействовать в их использовании другими; наличие научной основы для такого использования, формирование моделей информационной деятельности и соответствующих стереотипов поведения.

Важной особенностью освоения данной образовательной области является то, что она не дублирует начала высшего профессионального образования. Ее задачи иные: развитие алгоритмического мышления в математическом контексте; воспитание правильных моделей деятельности в областях, относящихся к ИКТ и их применениям; профессиональная ориентация.

### **Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе направлено на достижение следующих целей:**

- **освоение и систематизация знаний**, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
- **овладение умениями** строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- **развитие** алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;

- **воспитание** культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;
- **приобретение опыта** создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенции. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Информатика» на этапе основного общего образования являются: определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов; комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и базы данных; владение умениями совместной деятельности (согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения).

### **Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования**

- ***Планируемые личностные результаты освоения ООП***

*Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:*

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

*Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):*

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

*Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:*

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признанию неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- 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;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

*Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:*

- 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;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

*Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:*

- 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;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

*Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:*

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

*Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:*

- 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;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

*Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:*

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

• ***Планируемые метапредметные результаты освоения ООП***

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД):

*1. Регулятивные универсальные учебные действия*

***Выпускник научится:***

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

*2. Познавательные универсальные учебные действия*

***Выпускник научится:***

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### 3. Коммуникативные универсальные учебные действия

#### **Выпускник научится:**

- 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;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- 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;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### • *Планируемые предметные результаты освоения ООП*

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться», что ранее делалось в структуре ПООП начального и основного общего образования, появляются еще две группы результатов: результаты базового и углубленного уровней.

Как и в основном общем образовании, группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Это позволяет предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявить динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Программа учебного предмета построена таким образом, что предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу «Выпускник получит возможность научиться», соответствуют предметным результатам раздела «Выпускник научится» на углубленном уровне. Предметные



результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения предоставлена каждому обучающемуся.

### ***Предметные результаты***

***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.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

**(68 часов)**

Теоретический материал	34 часов
Лабораторная работа	32 часов
Резерв времени	2 часа

## **Информация и информационные процессы**

### *1. Дискретизация и кодирование*

Дискретное (цифровое) представление результатов измерений, текстовой, графической, звуковой, видео информации. Цепочки (конечные последовательности символов) и операции над ними. Примеры систем двоичного кодирования различных алфавитов. Сигнал, кодирование, декодирование, сжатие. Скорость передачи информации. Зависимость скорости передачи от используемой полосы частот. Искажение информации при передаче и при сжатии.

### *2. Системы, взаимодействие*

Состояния объекта. Система, компоненты, взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе. Графы, графы переходов, графы взаимодействия.

### *3. Управление, обратная связь*

Управление в повседневной деятельности человека. Анализ и описание объекта с целью построения схемы управления; системы автоматического управления; задача выбора оптимальной модели управления; математические и компьютерные моделирование систем управления.

Примеры управления в социальных, технических, биологических системах. Команды управления и сигналы датчиков для учебных управляемых устройств, экранных объектов и устройств ИКТ.

### *4. Моделирование и проектирование*

Описания (информационные модели) объектов, процессов и систем, соответствие описания реальности и целям описания. Фотографии, карты, чертежи, схемы, графы, таблицы, графики, формулы как описания. Использование описания (информационной модели) в процессах: общения, практической деятельности, исследования.

Математические модели, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе – в физике, биологии, экономике.

Связь между непрерывными моделями, их дискретными приближениями и компьютерными реализациями. Машинные представления целых и действительных чисел. Точность вычислений, интервальная арифметика.

Модели информационных процессов в технических, биологических и социальных системах. Моделирование, прогнозирование, проектирование в человеческой деятельности.

Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Использование инструментов автоматизированного проектирования.

### *5. Логический язык*

Имена, логические операции, кванторы, правила построения и семантика. Примеры записи утверждений на логическом языке. Логические формулы при поиске в базе данных. Дизъюнктивная нормальная форма. Логические функции. Схемы из функциональных элементов.

### *6. Алгоритмический язык*

Правила построения и выполнения алгоритмов. Разбиение задачи на подзадачи. Использование имен для алгоритмов и объектов. Примеры записи алгоритмов на алгоритмическом языке для графических и числовых исполнителей.

### *7. Вычислимые функции*

Функции, вычисляемые алгоритмами.

Полнота формализации понятия вычислимости

Универсальная вычислимая функция. *Диагональные доказательства несуществования*

Индуктивные определения объектов. *Задание вычислимой функции системой функциональных уравнений*

## 8. Детерминированные игры с полной информацией

Дерева. Выигрышная стратегия в игре. Игровая интерпретация логических формул.

## 9. Доказательства правильности

Соответствие алгоритма заданию (спецификации), инварианты, индуктивные доказательства.

## Построение алгоритмов

1. Системы счисления, арифметические операции и перевод; кодирование с исправлением ошибок; генерация псевдослучайных последовательностей. Алгоритмы решения задач вычислительной математики (приближенные вычисления площади, значения функции, заданной рядом, моделирования процессов, описываемых дифференциальными уравнениями)

*Переборные алгоритмы.* Обход дерева.

### 2. Типы данных

Основные конструкции. Матрицы (массивы). Работа с числами, матрицами, строками, списками, использование псевдослучайных чисел.

Определяемые (абстрактные) типы данных.

### 3. Сложность описания объекта

Оптимальный способ описания. Алгоритмическое определение случайности.

### 4. Сложность вычисления

Примеры эффективных алгоритмов. Проблема перебора.

### 5. События. Параллельные процессы

Взаимодействие параллельных процессов, взаимодействие с пользователем.

## Средства ИКТ и их применение

### 1. Правила работы с ИКТ

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации ИКТ.

### 2. Архитектуры компьютеров и компьютерных сетей (3 час)

Программная и аппаратная организация компьютеров, других средств ИКТ и их систем.

Виды программного обеспечения.

### 3. Операционные системы

Функции операционной системы. Основные виды и особенности операционных систем. Понятие о системном администрировании.

### 4. Практика программирования

Язык программирования. Понятность программы. Внесение изменений в программу. Структурное программирование, объектно-ориентированный подход. Ошибки, отладка, построение правильно работающих и эффективных программ. Этапы разработки программы.

### 5. Практика применения ИКТ

Планирование и проектирование применения ИКТ; основные этапы, схемы взаимодействия.

Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ. Профилактика оборудования.

Комплектация рабочего места средствами ИКТ в соответствии с целями его использования.

Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для различных областей деятельности.

### 6. Организация и поиск информации

Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах. Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных. Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые.

Использование инструментов системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе.

Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Правила цитирования источников информации.

### *7. Телекоммуникационные технологии*

Представления о средствах телекоммуникационных технологий: электронная почта, чат, телеконференции, форумы, телемосты, интернет-телефония. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности. Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерной сети от разрушения, несанкционированного доступа. Электронная подпись. Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений.

Инструменты создания информационных объектов для Интернет. Методы и средства создания и сопровождения сайта.

### *8. Управление*

Технологии управления, планирования и организации деятельности человека. Создание организационных диаграмм и расписаний. Автоматизация контроля выполнения. Примеры применения ИКТ в управлении.

Технологии автоматизированного управления в учебной среде. Системы автоматического тестирования и контроля знаний. Использование тестирующих систем в учебной деятельности. Инструменты создания простых тестов и учета результатов тестирования.

## **Информационная деятельность человека**

### *1. Психобиология информационной деятельности*

Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств, стереофоническое и стереоскопическое восприятие. Разнообразие и индивидуальные особенности способов восприятия, запоминания и понимания информации.

### *2. Роль информации в современном обществе*

Информация в: экономической, социальной, культурной, образовательной сферах.

Информационные ресурсы и каналы индивидуума, государства, общества, организации, их структура. Информационные ресурсы образования.

Виды профессиональной информационной деятельности человека, используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы).

Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций. Структура учебного процесса в области ИКТ для различных категорий пользователей.

### *3. Общественные механизмы в сфере информации*

Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности.

Роль стандартов в современном обществе. Стандартизация в области информационных технологий. Стандарты описания информационных ресурсов.

Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения. Роль средств массовой информации.

## **Формы организации учебного процесса**

Единицей учебного процесса является урок. В первой части урока проводится объяснение нового материала, во второй части урока планируется компьютерный практикум в форме практических работ или компьютерных практических заданий, которые рассчитаны, с учетом требований СанПИН, на 20-25 мин и направлены на отработку отдельных технологических приемов.

Практические работы методически ориентированы на использование метода проектов, что позволяет дифференцировать и индивидуализировать обучение. Возможно выполнение практических занятий во внеурочное время в компьютерном школьном классе или дома.

В качестве методов обучения применяются:

- словесные методы (рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, лекция, работа с книгой),
- наглядные методы (метод иллюстраций, метод демонстраций),
- практические методы (упражнения, практические работы).

### **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся**

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса информатики и информационных технологий в целом.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного (письменного опроса), практикума. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

<u>Процент выполнения задания</u>	<u>Отметка</u>
<u>91-100%</u>	<u>отлично</u>
<u>76-90%</u>	<u>хорошо</u>
<u>51-75%</u>	<u>удовлетворительно</u>
<u>менее 50%</u>	<u>неудовлетворительно</u>

При выполнении *практической работы* и *контрольной работы*:

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

- грубая ошибка – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;
- погрешность отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;
- недочет – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания определенные программой обучения;
- мелкие погрешности – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.

Эталоном, относительно которого оцениваются знания учащихся, является обязательный минимум содержания информатики и информационных технологий. Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех предметных областях выставляете отметка:

- «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;
- «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки;
- «3» ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;
- «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере (незнание основного программного материала) или отказ от выполнения учебных обязанностей.

## 10 КЛАСС

Тема	Всего часов	Теория	Практика
1. Информация и информационные процессы. Язык как средство сохранения и передачи информации. Кодирование информации. Универсальность двоичного кодирования. Восстановление навыков работы на компьютере и с основными средствами информационных технологий	3	2	1
2. Понятие информационной модели. Системный подход в моделировании	3	1	2
3. Алгоритмы и их свойства.	2	1	1
4. Основные направления информатики	1	1	-
5. Декларативная и процедурная информация. Простейшие базы данных.	2	1	1
6. Вспомогательный алгоритм. Метод пошаговой детализации. Понятие подпрограммы. Рекуррентные и рекурсивные алгоритмы. Обработка массивов.	4	2	2
7. Метод деления пополам. Количество информации (формула Хартли).	2	1	1
8. Моделирование процессов живой и неживой природы	3	2	1
9. Датчики случайных чисел и вероятностные модели. Метод Монте-Карло.	3	1	2
10. Высказывания. Операции над высказываниями. Алгебра высказываний. Отношения. Предикаты. Кванторы	3	2	1
11. Экспертные системы	3	2	1
12. Понятие управления. Понятие обратной связи. Построение управления по принципу обратной связи. Глобальные модели.	4	2	2

13. Повторение. Резерв учителя	1		
<b>Итого</b>	34	18	16

### Перечень лабораторных работ в 10 классе

1. Лабораторная работа 1 «Обработка числовой информации с помощью электронной таблицы»
2. Лабораторная работа 2 «Обработка текстовой и графической информации»
3. Лабораторная работа 3 «Программирование основных алгоритмических конструкций»
4. Лабораторная работа 4 «Фактографическая модель «Класс». Поиск информации в БД»
5. Лабораторная работа 5 «Метод пошаговой детализации»
6. Лабораторная работа 6 «Рекуррентные соотношения и рекурсивные алгоритмы. Программы для обработки массивов»
7. Лабораторная работа 7 «Решение уравнений»
8. Лабораторная работа 8 «Модели неограниченного и ограниченного роста»
9. Лабораторная работа 9 «Проверяем датчик случайных чисел»
10. Лабораторная работа 10 «Создание экспертной системы с помощью Access»
11. Лабораторная работа 11 «Компьютерная модель «Лисы и кролики»»

### Сетка контрольных работ 10 класс

Четверть	Кол-во уроков контроля	Вид урока контроля и тема контроля	Кол-во часов
I	1	Контрольная работа № 1 «Информация и алгоритмы»	1
II	1	Контрольная работа № 2 «Информационная деятельность человека»	1
IV	1	Контрольная работа № 3 «Информационные модели»	1

### 11 КЛАСС

Тема	Всего часов	Теория	Практика
1. Информационная культура общества и личности. Социальные эффекты информатизации. Восстановление навыков работы на компьютере	2	2	-
2. Методы работы с информацией. Свертывание информации	2	2	-
3. Моделирование как базовый элемент информационной грамотности. Моделирование в задачах управле-	2	1	1



ния.			
4. Международные исследования по оценке уровня информационной грамотности учащихся	1	1	-
5. Кодирование числовой информации. Системы счисления. Алгоритмы перевода из системы счисления с одним основанием в систему счисления с другим основанием.	4	3	1
6. Кодирование символьной информации. Кодовые таблицы. Кодирование изображений. Универсальность двоичного кодирования	2	2	-
7. Логические основы работы компьютера. Математические основы работы арифметического устройства. Булевы функции. Логика оперативной памяти компьютера.	1	1	-
8. Основные информационные объекты, их создание и обработка. Средства и технологии создания и обработки текстовых информационных объектов. Компьютерные словари и системы перевода текстов. Средства и технологии создания и обработки графических информационных объектов. Компьютерные презентации.	9	5	4
9. Телекоммуникационные сети и Интернет. Поисковые системы в Интернете. Сервисы Интернета. Интернет-телефония. Правовые вопросы Интернета. Безопасность и этика Интернета. Защита информации.	6	3	3
10. Определения и простейшие свойства графов. Деревья.	2	2	-
11. Игра как модель управления. Граф игры. Стратегия игры.	1	1	-
12. Резерв учителя			-
<b>Итого</b>	34	23	11

### Перечень лабораторных работ в 11 классе

1. Лабораторная работа 1 «Модель горки. Проверка адекватности модели»
2. Лабораторная работа 2 «Задача о ценообразовании»
3. Лабораторная работа 3 «Системы счисления с основанием, равным степени числа 2»
4. Лабораторная работа 4 «Создание текстовых информационных объектов»
5. Лабораторная работа 5 «Вставка объектов в текст. Создание гиперссылок в тексте»
6. Лабораторная работа 6 «Знакомство с HTML»

7. Лабораторная работа 7 «Использование тега <Table> для формирования HTML – страницы. Публикация документа, подготовленных в MS Word, в Интернете»
8. Лабораторная работа 8 «Знакомство с Adobe Photoshop. Работа со слоями»
9. Лабораторная работа 9 «Редактирование фотографий»
10. Лабораторная работа 10 «Создаем презентацию в PowerPoint»
11. Лабораторная работа 11 «Знакомимся с компьютерными сетями»
12. Лабораторная работа 12 «Путешествие по страницам Интернета. Поиск в Интернете»
13. Лабораторная работа 13 «Выбор профессии и трудоустройство через Интернет»

### Сетка контрольных работ 11 класс

Четверть	Кол-во уроков контроля	Вид урока контроля и тема контроля	Кол-во часов
I	1	Контрольная работа № 1 по теме «Информационная культура»	1
II	1	Контрольная работа № 2 «Кодирование информации. Представление информации в компьютере»	1
III	1	Контрольная работа № 3 «Основные информационные объекты»	1
IV	2	Контрольная работа № 4 «Телекоммуникационные сети и Интернет» Контрольная работа № 5 «Свойства графов. Граф игры»	2

## Тематическое планирование 10 класс

№ урока	№ и название раздела/ Тема урока	Количество часов	Дата
	<b>1. Информация и информационные процессы</b>	<b>3</b>	
1	Ввод. Техника безопасности. Информация. Информационные процессы	1	
2	Язык как средство сохранения и передачи информации.	1	
3	Универсальность двоичного кодирования	1	
	<b>2. Понятие информационной модели</b>	<b>3</b>	
4	Информационное моделирование. Системный подход в моделировании	1	
5	Лабораторная работа № 1 «Обработка числовой информации с помощью электронной таблицы»	1	
6	Лабораторная работа № 2 «Обработка текстовой и графической информации»	1	
	<b>3. Алгоритмы и их свойства</b>	<b>2</b>	
7	Алгоритмы и их свойства. Распознаваемые языки. Машина Тьюринга	1	
8	Универсальный исполнитель. Лабораторная работа № 3 «Программирование основных алгоритмических конструкций»	1	
	<b>4. Основные направления информатики</b>	<b>2</b>	
9	Основные направления в информатике	1	
10	Контрольная работа № 1 «Информация и алгоритмы»	1	
	<b>5. Простейшие базы данных</b>	<b>2</b>	
11	Информационные задачи и этапы их решения. Простейшие базы данных	1	
12	Компьютерная обработка результатов эксперимента. Лабораторная работа № 4 «Фактографическая модель «Класс». Поиск информации в БД»	1	
	<b>6. Вспомогательный алгоритм</b>	<b>4</b>	
13	Алгоритм как форма организации процедурной информации. Вспомогательный алгоритм. Понятие подпрограммы.	1	
14	Лабораторная работа № 5 «Метод пошаговой детализации»	1	
15	Рекуррентные соотношения и рекурсивные	1	

	алгоритмы. Обработка массивов		
16	От переменной к массиву. Лабораторная работа № 6 «Рекуррентные соотношения и рекурсивные алгоритмы. Программы для обработки массивов»	1	
	<b>7. Метод деления пополам</b>	<b>3</b>	
17	Метод деления пополам. Количество информации. Формула Хартли	1	
18	Лабораторная работа № 7 «Решение уравнений»	1	
19	Контрольная работа № 2 «Информационная деятельность человека»	1	
	<b>8. Моделирование процессов</b>	<b>3</b>	
20	Моделирование физических процессов.	1	
21	Моделирование процессов живой и неживой природы.	1	
22	Лабораторная работа № 8 «Модели неограниченного и ограниченного роста»	1	
	<b>9. Датчики случайных чисел</b>	<b>2</b>	
23	Вероятностные модели. Датчики случайных чисел. Метод Монте-Карло	1	
24	Лабораторная работа № 9 «Проверяем датчик случайных чисел»	1	
	<b>10. Основы математической логики</b>	<b>4</b>	
25	Понятие моделей искусственного интеллекта.	1	
26	Элементы логики высказываний.	1	
27	Законы алгебры высказываний	1	
28	Решение логических задач средствами математической логики.	1	
	<b>11. Экспертные системы</b>	<b>3</b>	
29	Экспертные системы. Реляционные модели. Функциональные отношения.	1	
30	Логические функции и логические выражения.	1	
31	Логика СУБД Access. Лабораторная работа № 10 «Создание экспертной системы с помощью Access»	1	
	<b>12. Понятие управления</b>	<b>3</b>	

32	Понятие управления. Понятие обратной связи	1	
33	Построение управления по принципу обратной связи. <u>Лабораторная работа № 11</u> «Компьютерная модель «Лисы и кролики»	1	
34	Глобальные модели. Контрольная работа № 3 «Информационные модели»	1	

## Тематическое планирование 11 класс

№ урока	№ и название раздела/ Тема урока	Количество часов	Дата
	<b>1. Информационная культура общества и личности</b>	<b>2</b>	
1	Понятие информационной культуры.	1	
2	Социальные эффекты информатизации. Восстановление навыков работы на компьютере	1	
	<b>2. Методы работы с информацией</b>	<b>2</b>	
3	Методы работы с информацией	1	
4	Свертывание информации	1	
	<b>3. Моделирование как базовый элемент информационной грамотности</b>	<b>2</b>	
5	Моделирование как базовый элемент информационной грамотности. Лабораторная работа № 1 «Модель горки. Проверка адекватности модели»	1	
6	Информационные модели в задачах управления Лабораторная работа № 2 «Задача о ценообразовании»	1	
	<b>4. Международные исследования по оценке уровня информационной грамотности учащихся</b>	<b>2</b>	
7	Международные исследования по оценке уровня информационной грамотности учащихся	1	
8	Контрольная работа № 1 по теме «Информационная культура»	1	
	<b>5. Кодирование числовой информации</b>	<b>4</b>	
9	Системы счисления	1	
10	Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую	1	
11	Лабораторная работа № 3 «Системы счисления с основанием, равным степени числа 2»	1	
12	Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую	1	
	<b>6. Кодирование символьной информации</b>	<b>2</b>	
13	Кодовые таблицы. Кодирование изображений	1	
14	Универсальное двоичное кодирование	1	
	<b>7. Логические основы работы компьютера</b>	<b>2</b>	
15	Математические основы работы арифмети-	1	

	ческого устройства. Булевы функции. Логика оперативной памяти компьютера.		
16	Контрольная работа № 2 «Кодирование информации. Представление информации в компьютере»	1	
	<b>8.Основные информационные объекты, их создание и обработка</b>	<b>8</b>	
17	Средства и технологии создания и обработки информационных объектов. Лабораторная работа № 4 «Создание текстовых информационных объектов»	1	
18	Вставка объектов в текст документов. Гипертекст. Лабораторная работа № 5 «Вставка объектов в текст. Создание гиперссылок в тексте»	1	
19	Основы HTML. Гиперссылки в HTML. Лабораторная работа № 6 «Знакомство с HTML»	1	
20	Оформление HTML – страницы. Объекты других приложений в HTML. Лабораторная работа № 7 «Использование тега <Table> для формирования HTML – страницы. Публикация документа, подготовленного в MS Word, в Интернете»	1	
21	Компьютерные словари и системы перевода текстов. Компьютерная обработка графических информационных объектов Лабораторная работа № 8 «Знакомство с Adobe Photoshop. Работа со слоями»	1	
22	Компьютерная обработка цифровых фотографий. Лабораторная работа № 9 «Редактирование фотографий»	1	
23	Компьютерные презентации. Лабораторная работа № 10 «Создаем презентацию в PowerPoint»	1	
24	Контрольная работа № 3 «Основные информационные объекты»	1	
	<b>9.Телекоммуникационные сети и Интернет</b>	<b>5</b>	
25	Локальная компьютерная сеть Глобальная компьютерная сеть Адресация в Интернете Лабораторная работа № 11 «Знакомимся с компьютерными сетями»	1	
26	Поисковые системы Интернета. Лабораторная работа №12 «Путешествие по страницам Интернета. Поиск в Интернете»	1	
27	Интернет как источник информации. Лабораторная работа № 13 «Выбор профессии и	1	

	трудоустройство через Интернет»		
28	Сервисы Интернета. Интернет-телефония. Этика Интернета. Безопасность в Интернете. Информационная безопасность и защита интересов субъектов информационных отношений. Защита информации	1	
29	Контрольная работа № 4 «Телекоммуникационные сети и Интернет»	1	
	<b>10. Свойства графов, представление графов</b>	<b>2</b>	
30	Определения и простейшие свойства графов. Способы задания графов	1	
31	Деревья и каркасы	1	
	<b>11. Игра, как модель управления</b>	<b>3</b>	
32	Дерево игры. Стратегия игры	1	
33	Контрольная работа № 5 «Свойства графов. Граф игры»	1	
34	Обобщающий урок	1	

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

1. Итоговые тесты по информатике: 10-11 классы: к учебникам А.Г.Гейна, А.И.Сенокосова «Информатика: 10-11 кл.» / М.В.Кошелев. – М.: Издательство «Экзамен», 2016.
2. Информатика и ИКТ: учеб. для 10 - 11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил.уровни/[А.Г.Гейн, А.Б.Ливчак, А.И.Сенокосов, ]. – М.:Просвещение, 2018.
3. Информатика и информационные технологии: кн. для учителя: метод. рекомендации к учеб. 10 -11 кл./ А.Г.Гейн. – М.: Просвещение, 2016

#### Список литературы для обучающихся

1. <http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. <http://www.klyaksa.net/htm/kopilka/uroki1/index.htm> Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе.

Готовимся к ЕГЭ по информатике. Элективный курс: учебное пособие / Н. Н. Самылкина, С. В. Русаков, А. П. Шестаков, С. В. Баданина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016