

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ВОРКУТА»  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 12» г. Воркуты  
«ВОРКУТА» КАР КЫТШЛӦН МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЮКОЙСА АДМИНИСТРАЦИЯ  
«12 №-а шӧр учреждение» Воркута карса Муниципальной велӧдан учреждение  
169908, Республика Коми, г. Воркута, ул. Возейская, д. 8  
Тел.: (82151) 6 -28-77 Факс: 8-82151-6-93-10 E-mail: [sch\\_12\\_vor@edu.rkomi.ru](mailto:sch_12_vor@edu.rkomi.ru)

РАССМОТРЕНА  
на заседании ШМО  
Протокол № 1  
от 31 августа 2022 года

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
МОУ «СОШ № 12» г. Воркуты  
от 31.08.2022 № 574

**Рабочая программа  
учебного предмета  
«Информатика»  
(базовый уровень)**  
уровень среднего общего образования  
срок реализации программы 2 года

Рабочая программа учебного предмета составлена  
в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего  
общего образования,  
с учетом Примерной основной образовательной программы  
среднего общего образования

Составитель  
Калюжная Светлана Сергеевна,  
учитель информатики

Воркута 2022

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» (базовый уровень) разработана  
- в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями и дополнениями)

### - с учетом:

- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- примерной рабочей программы воспитания для общеобразовательных организаций (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 23.06.2022 №3/22).

Информатика - это научная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в различных средах, а также о методах и средствах их автоматизации. Общеобразовательный предмет информатики отражает:

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

**Цель** изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

В связи с этим изучение информатики в 10-11 классах должно обеспечить:

- сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;
- сформированность основ логического и алгоритмического мышления;
- сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий; – принятие правовых и этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации.
- создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации учащихся к саморазвитию.

Программа учебного предмета «Информатика» (базовый уровень) реализуется в рамках предметной области «Математика и информатика».

Количество часов на изучение программы по годам обучения:

Класс	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов в год
10 класс	1	35
11 класс	1	35
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>70</b>

Промежуточная аттестация по учебному предмету «Информатика» (базовый уровень) проводится в форме:

Класс	Формы промежуточной аттестации
10 класс	Итоговая контрольная работа
11 класс	Итоговая контрольная работа

*\*Формы промежуточной аттестации могут изменяться при внесении изменений в Положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся или Учебный план учреждения.*

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика» (базовый уровень)**

### **2.1. Личностные результаты:**

*Личностные результаты освоения основной образовательной программы отражают:*

– российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

– гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

– готовность к служению Отечеству, его защите;

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– 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 нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

– 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;

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

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

ориентация учащихся 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 учащихся 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 учащихся 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 учащихся к России как к Родине (Отечеству):**

русская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского 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 учащихся 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;

признание 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 учащихся 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 учащихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений учащихся 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, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

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 учащихся 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 учащихся 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 учащихся 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 учащихся 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 учащихся:**

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

## **2.2. Метапредметные результаты:**

*Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы отражают:*

– 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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, 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;

– умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

– умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

– владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– 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.

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

### **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.

### **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.

### **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.

## **2.3. Предметные результаты:**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования к результатам предметной области «Математика и информатика», **предметные результаты** освоения предмета «Информатика» (базовый уровень) отражают:

1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в

окружающем мире;

2) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

3) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

4) владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

5) сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;

6) владение компьютерными средствами представления и анализа данных;

7) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

#### **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 «Информатика» (базовый уровень)**

#### **Введение. Информация и информационные процессы**

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Универсальность дискретного представления информации.

#### **Математические основы информатики**

##### **Тексты и кодирование**

Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.

##### **Системы счисления**

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. *Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.*

### **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Решение простейших логических уравнений.*

*Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.*

### **Дискретные объекты**

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. *Бинарное дерево.*

### **Алгоритмы и элементы программирования**

#### **Алгоритмические конструкции**

Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.*

Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

#### **Составление алгоритмов и их программная реализация**

Этапы решения задач на компьютере.

Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.

Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. *Примеры задач:*

– *алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);*

– *алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;*

– *алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);*

– *алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.*

*Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).*

Постановка задачи сортировки.

#### **Анализ алгоритмов**

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

*Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.*

#### **Математическое моделирование**

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ

достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. *Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.*

### **Использование программных систем и сервисов**

#### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. *Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.* Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. *Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.*

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. *Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.*

*Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.* Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.

Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. *Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.*

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*

#### **Подготовка текстов и демонстрационных материалов**

Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.

Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. *Оформление списка литературы.*

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

*Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.*

#### **Работа с аудиовизуальными данными**

*Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.*

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

#### **Электронные (динамические) таблицы**

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

#### **Базы данных**

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.

Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

### ***Автоматизированное проектирование***

*Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.*

### ***3D-моделирование***

*Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.*

*Аддитивные технологии (3D-принтеры).*

### ***Системы искусственного интеллекта и машинное обучение***

*Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.*

## **Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве**

### **Компьютерные сети**

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

*Аппаратные компоненты компьютерных сетей.*

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).

Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*

### **Деятельность в сети Интернет**

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.

Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

### **Социальная информатика**

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. *Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.*

Проблема подлинности полученной информации. *Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.* Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

### **Информационная безопасность**

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

**4. Тематическое планирование учебного предмета «Информатика» (базовый уровень), с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

Тематическое планирование учебного предмета «Информатика» (базовый уровень) разработано с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данной рабочей программы обеспечивает:

- формирование уважительного отношения к достижениям нашей Родины — России в науке в прошлом и современности.
- формирование умения осознавать физическое и эмоциональное состояние (свое и других людей), стремления управлять собственным эмоциональным состоянием.
- формирование способности адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, стрессовым ситуациям;
- формирование уважения к труду, результатам своего труда, труда других людей;
- формирование интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний;
- формирование трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе;
- применение знаний в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, развитие способности инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
- готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей;
- развитие познавательных интересов в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений;
- развитие навыков использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).
- развитие навыков наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в областях познания, исследовательской деятельности.

**10 класс**

<b>п/п</b>	<b>Наименование разделов</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Основные виды учебной деятельности</b>
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>	<i>Аналитическая деятельность:</i> <i>Знать</i>
<b>2</b>	<b>Моделирование и формализация</b>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10–11 классах;</li> <li>• из каких частей состоит предметная область информатики три философские концепции информации;</li> <li>• понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации; что такое язык представления информации;</li> <li>• какие бывают языки;</li> <li>• понятия «кодирование» и «декодирование» информации;</li> <li>• примеры технических систем кодирования</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Алгоритмизация и программирование</b>	<b>8</b>	
<b>4</b>	<b>Обработка числовой информации</b>	<b>6</b>	
<b>5</b>	<b>Коммуникационные технологии</b>	<b>3</b>	
<b>6</b>	<b>Элементы схем техники.</b>	<b>9</b>	

	<p><b>Логические схемы</b></p>	<p>информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «шифрование», «дешифрование» сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации;</li> <li>• определение бита с алфавитной точки зрения; связь между размером алфавита и информационным весом символа (в приближении равновероятности символов);</li> <li>• связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кб, Мб, Гб;</li> <li>• сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации;</li> <li>• определение бита с позиции содержания сообщения принципы представления данных в памяти компьютера;</li> <li>• представление целых чисел;</li> <li>• диапазоны представления целых чисел без знака и со знаком;</li> <li>• принципы представления вещественных чисел.</li> <li>• способы кодирования текста в компьютере;</li> <li>• способы представления изображения;</li> <li>• цветовые модели;</li> <li>• в чем различие растровой и векторной графики;</li> <li>• способы дискретного (цифрового) представления звука</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной точки зрения (в приближении равной вероятности символов);</li> <li>• решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении);</li> <li>• выполнять пересчет количества информации в разные единицы получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера;</li> <li>• определять по внутреннему коду значение числа вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета; вычислять объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи</li> </ul> <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• историю развития носителей информации;</li> <li>• современные (цифровые, компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики;</li> <li>• модель К. Шеннона передачи информации по техническим каналам связи;</li> </ul>
--	--------------------------------	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускная способность;</li> <li>• понятие «шум» и способы защиты от шума основные типы задач обработки информации;</li> <li>• понятие исполнителя обработки информации;</li> <li>• понятие алгоритма обработки информации, что такое «алгоритмические машины» в теории алгоритмов;</li> <li>• определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной;</li> <li>• устройство и систему команд алгоритмической машины Поста этапы истории развития ЭВМ;</li> <li>• что такое неймановская архитектура ЭВМ;</li> <li>• для чего используются периферийные процессоры (контроллеры);</li> <li>• архитектуру персонального компьютера;</li> <li>• принципы архитектуры суперкомпьютеров</li> <li>• <i>Практическая деятельность:</i></li> <li>• сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам;</li> <li>рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи по описанию системы команд учебного исполнителя составлять алгоритмы управления его работой составлять алгоритмы решения не сложных задач для управления машиной Поста</li> </ul> <p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы решения задачи на компьютере;</li> <li>• что такое исполнитель алгоритмов, система команд исполнителя;</li> <li>• какими возможностями обладает компьютер как исполнитель алгоритмов;</li> <li>• систему типов данных в Паскале;</li> <li>• операторы ввода и вывода;</li> <li>• правила записи арифметических выражений на Паскале;</li> <li>• оператор присваивания;</li> <li>• структуру программы на Паскале логический тип данных, логические величины, логические операции;</li> <li>• правила записи и вычисления логических выражений;</li> <li>• условный оператор If;</li> <li>• оператор выбора Select case различие между циклом с предусловием циклом с постусловием;</li> <li>• различие между циклом с заданным числом повторений и итерационным циклом;</li> <li>• операторы цикла While и Repeat–Until;</li> <li>• оператор цикла с параметром For;</li> </ul>
--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• порядок выполнения вложенных циклов понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы;</li> <li>• правила описания и использования подпрограмм-функций;</li> <li>• правила описания и использования подпрограмм-процедур правила описания массивов на Паскале;</li> <li>• правила организации ввода и вывода значений массива;</li> <li>• правила программной обработки массивов правила описания символьных величин и символьных строк;</li> <li>• основные функции и процедуры Паскаля для работы с символьной информацией</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать алгоритмы на языке блок-схем и на учебном алгоритмическом языке;</li> <li>• выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц составлять программы линейных вычислительных алгоритмов на Паскале программировать ветвящиеся алгоритмы с использованием условного оператора и оператора ветвления программировать на Паскале циклические алгоритмы с предусловием, с постусловием, с параметром;</li> <li>• программировать итерационные циклы;</li> <li>• программировать вложенные циклы выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы;</li> <li>• описывать функции и процедуры на Паскале;</li> <li>• записывать в программах обращения к функциям и процедурам составлять типовые программы обработки массивов: заполнение массива, поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировка массива и др. решать типовые задачи на обработку символьных величин и строк символов</li> </ul>
	<b>Всего</b>	<b>35</b>	



## 11 класс

п/п	Наименование разделов	Количество часов	Основные виды учебной деятельности
	Введение	1	<i>Аналитическая деятельность:</i>
2	Обработка информации в электронных таблицах	5	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема;</li> <li>• основные свойства систем;</li> <li>• что такое «системный подход» в науке и практике;</li> <li>• модели систем: модель «черного ящика», модель состава, структурная модель;</li> <li>• использование графов для описания структур систем что такое база данных (БД);</li> <li>• основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ; определение и назначение СУБД;</li> <li>• основы организации многотабличной БД;</li> <li>• что такое схема БД;</li> <li>• что такое целостность данных;</li> <li>• этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД;</li> <li>• структуру команды запроса на выборку данных из БД;</li> <li>• организацию запроса на выборку в многотабличной БД;</li> <li>• основные логические операции, используемые в запросах;</li> <li>• правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.);</li> <li>• анализировать состав и структуру систем;</li> <li>• различать связи материальные и информационные создавать много табличную БД средствами конкретной СУБД;</li> <li>• реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов;</li> <li>• реализовывать запросы со сложными условиями выборки</li> </ul>

3	Алгоритмы и элементы программирования	11	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• назначение коммуникационных служб Интернета;</li> <li>• назначение информационных служб Интернета;</li> <li>• что такое прикладные протоколы;</li> <li>• основные понятия WWW: веб-страница, веб-сервер, веб-сайт, веб-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес;</li> <li>• что такое поисковый каталог: организация, назначение;</li> <li>• что такое поисковый указатель: организация, назначение какие существуют средства для создания веб-страниц;</li> <li>• в чем состоит проектирование веб-сайта;</li> <li>• что значит опубликовать веб-сайт</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с электронной почтой;</li> <li>• извлекать данные из файловых архивов;</li> </ul> <p>осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей создать несложный веб-сайт с помощью редактора сайтов</p>
4	Информационное моделирование	8	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие модели;</li> <li>• понятие информационной модели;</li> </ul>
5	Сетевые информационные технологии	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы построения компьютерной информационной модели понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины;</li> <li>• что такое математическая модель;</li> </ul>
6	Основы социальной информатики	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формы представления зависимостей между величинами для решения каких практических задач используется статистика;</li> <li>• что такое регрессионная модель;</li> <li>• как происходит прогнозирование по регрессионной модели, что такое корреляционная зависимость;</li> <li>• что такое коэффициент корреляции;</li> <li>• какие существуют возможности у табличного процессора для выполнения корреляционного анализа, что такое оптимальное планирование;</li> <li>• что такое ресурсы;</li> <li>• как в модели описывается ограниченность ресурсов;</li> <li>• что такое стратегическая цель планирования; какие условия для нее могут быть поставлены;</li> <li>• в чем состоит задача линейного программирования для нахождения оптимального плана;</li> <li>• какие существуют возможности у табличного</li> </ul>

		<p>процессора для решения задачи линейного программирования</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>с помощью электронных таблиц получать табличную и графическую формы зависимостей между величинами используя табличный процессор, строить регрессионные модели заданных типов;</li> </ul> <p>осуществлять прогнозирование (восстановление значения и экстраполяцию) по регрессионной модели вычислять коэффициент корреляционной зависимости между величинами с помощью табличного процессора (функция КОРРЕЛ в MS Excel) решать задачу оптимального планирования (линейного программирования) с небольшим количеством плановых показателей с помощью табличного процессора («Поиск решения» в MS Excel)</p> <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>что такое информационные ресурсы общества;</li> <li>из чего складывается рынок информационных ресурсов;</li> <li>что относится к информационным услугам;</li> <li>в чем состоят основные черты информационного общества;</li> <li>причины информационного кризиса и пути его преодоления;</li> <li>какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества основные законодательные акты в информационной сфере;</li> <li>суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности</li> </ul>
	<b>Всего</b>	<b>35</b>