

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с.Хмелинец  
Задонского муниципального района Липецкой области

**Рабочая программа  
по учебному предмету  
«Информатика»  
10-11 классы  
(Базовый уровень)  
на 2020 – 2022 учебные годы**

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»**

### **Личностные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования:**

1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданская позиция 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;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) 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;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) 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;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной

деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

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

#### **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 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 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;
- 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 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.

**2. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования:**

1) 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;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) 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;

4) 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;

5) 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;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

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

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

9) 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.

<b>Регулятивные универсальные учебные действия</b>
<b>Выпускник научится:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>–самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li><li>–оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;</li><li>–ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li><li>–оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</li><li>–выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li><li>–организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li><li>–сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</li></ul>
<b>Познавательные универсальные учебные действия</b>
<b>Выпускник научится:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>–искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li><li>–критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li><li>–использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li><li>–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;</li><li>–выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск</li></ul>

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.

Изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 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 этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.



**Предметные** результаты изучения предметной области "Математика и информатика" включают предметные результаты изучения учебных предметов.

"Информатика" (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса информатики должны отражать:

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.

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

Выпускник научится	Выпускник получит возможность
<b>Информатика</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;</li> <li>– строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;</li> <li>– находить оптимальный путь во взвешенном графе;</li> <li>– 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;</li> <li>– выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;</li> <li>– создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;</li> <li>– использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;</li> <li>– понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);</li> <li>– 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;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;</li> <li>– 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;</li> <li>– использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;</li> <li>– 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 ;</li> <li>– понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;</li> <li>– 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;</li> <li>– 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;</li> <li>– применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;</li> <li>– 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;</li> <li>– создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;</li> <li>– применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;</li> <li>– соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;</li> <li>– понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;</li> <li>– понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;</li> <li>– критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.</li> </ul>
--	---

## Виды деятельности

### 1. Коммуникативно-познавательная.

### 2. Игровая.

### 3. Со словесной (знаковой) основой

- слушание учителя;
- слушание и анализ докладов соклассников;
- самостоятельная работа с текстом в учебнике, научно популярной литературе, Интернетe;

Интернете;

- отбор материала из нескольких источников;
- написание докладов, рефератов;
- программирование;
- систематизация;
- редактирование программ.

### 4. На основе восприятия элементов действительности

- просмотр познавательных фильмов.
- анализ таблиц, графиков, схем.
- поиск объяснения наблюдаемым событиям.
- анализ возникающих проблемных ситуаций.

### 5. На основе опыта и исследовательской деятельности

- Анализ раздаточных материалов;
- решение различных экспериментальных задач;
- выполнение лабораторных и практических работ;
- выстраивание гипотез на основе имеющихся данных;
- конструирование и моделирование.

## Примерная тематика проектных работ

### 10 класс

1. Моя программа
2. Программирование математической модели.
3. Сборка компьютера под определенную задачу

### 11 класс

1. Моя любимая социальная сеть.
2. Мобильные устройства в нашей жизни
3. Интересные сайты Интернета

По информатике осуществляется входной, промежуточный и итоговый контроль.

**Входной контроль** представляет собой тест длительностью до 20 минут по темам прошлых лет.

**Промежуточный контроль** проводится в середине учебного года с целью оценки полученных знаний учащихся и корректировки, по необходимости, плана уроков.

**Итоговый** контроль проводится в конце учебного года в виде тестирования по всем пройденным темам.

Предусмотрено выполнение практических работ.

Вид контроля/количество	Класс	
	10	11
Практическая работа	14	10

Отметка за полугодие выставляется на основе результатов текущего и промежуточного контроля.

Годовая отметка выставляется как среднее арифметическое отметок за каждое полугодие.

Отметка за полугодие и учебный год отражают в комплексе уровень подготовки учащихся по всем видам деятельности учащегося.

**Государственная итоговая аттестация** проводится в форме ЕГЭ по выбору обучающихся с использованием КИМов, представляющих собой комплексы заданий в стандартизированной форме.

### **Критерии оценивания работ учащихся по предмету «Информатика»**

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки ЗУН учащихся по информатике являются самостоятельная работа на компьютере, тестирование, устный опрос и зачеты.

3. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями и (или) умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения, например, неаккуратная запись, небрежное выполнение блок-схемы и т. п.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ за теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически и логически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задач считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнен алгоритм решения, решение записано последовательно, аккуратно и синтаксически верно по правилам какого-либо языка или системы программирования.

Практическая работа на ПК считается безупречной, если учащийся самостоятельно или с незначительной помощью учителя выполнил все этапы решения задачи на ПК, и был получен верный ответ или иное требуемое представление решения задачи.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросах, а также при самостоятельной работе на ПК, проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком уровне владения информационными технологиями учащимся, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им основных заданий.

**Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:**

- **отметка «5»** выставляется, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;
- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

- **отметка «4»** выставляется, если:

ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

- **отметка «3»** выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме,
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**- отметка «2»** выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала,
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Для письменных работ учащихся:**

**- отметка «5»** ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, опiski, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**- отметка «4»** ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

**- отметка «3»** ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**- отметка «2»** ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

Практическая работа на ПК оценивается следующим образом:

**- отметка «5»** ставится, если:

- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ПК;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

- **отметка «4»** ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ПК в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %);
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

- **отметка «3»** ставится, если:

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ЭВМ, требуемыми для решения поставленной задачи.

- **отметка «2»** ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ЭВМ или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

**Творческие письменные работы** (проектные работы, в т.ч. в группах) оцениваются по пяти критериям:

**1. Содержание** (соблюдение объема работы, соответствие теме, отражены ли все указанные в задании аспекты, стилевое оформление речи соответствует типу задания, аргументация на соответствующем уровне, соблюдение норм вежливости).

**2. Организация работы** (логичность высказывания, использование средств логической связи на соответствующем уровне, прослеживание логических блоков работы, наличие обязательных пунктов в работе);

**3. Новизна** (работа должна быть уникальной, содержать не менее 65% уникального текста, проблема должна быть актуальной);

**4. Наглядность представления** (работа должна сопровождаться наглядным материалом, презентациями, видео- или аудио-сопровождением, веб-страницей, буклетами, программными продуктами, защита работы должна быть понятной и логической);

**5. Практическая ориентация** (работа не должна носить только теоретический характер и может применяться на практике).



**Критерии оценки творческих письменных работ  
(письма, проектные работы, в т.ч. в группах)**

Отметка	Критерии
«5»	<p><b>1. Содержание:</b> коммуникативная задача решена полностью.</p> <p><b>2. Организация работы:</b> высказывание логично, использованы средства логической связи, соблюден формат высказывания и прослеживаются логические блоки работы, соблюдены все обязательные пункты.</p> <p><b>3. Новизна:</b> работа является уникальной, доля уникального текста более 65%, проблематика работы актуальна.</p> <p><b>4. Наглядность представления:</b> использованы три и более формы сопровождения работы, защита работы понятно, логически выстроена, все сопровождение использовано в целях необходимости.</p> <p><b>5. Практическая ориентация:</b> работу легко можно включить в обучающий процесс на уроке или внеурочной деятельности как пример выполнения, для постановки проблемы, или для дальнейшего более углубленного изучения проблемы</p>
«4»	<p><b>1. Содержание:</b> коммуникативная задача решена полностью.</p> <p><b>2. Организация работы:</b> высказывание логично, использованы средства логической связи, соблюден формат высказывания и прослеживаются логические блоки работы, соблюдены все обязательные пункты.</p> <p><b>3. Новизна:</b> Доля уникального текста составляет от 60% до 64%</p> <p><b>4. Наглядность представления:</b> использованы три и более формы сопровождения работы, защита работы понятно, логически выстроена, наблюдается небольшой недостаток или излишнее применение сопровождения.</p> <p><b>5. Практическая ориентация:</b> работу после незначительных исправлений можно включить в обучающий процесс на уроке или внеурочной деятельности как пример выполнения, для постановки проблемы, или для дальнейшего более углубленного изучения проблемы</p>
«3»	<p><b>1. Содержание:</b> Коммуникативная задача решена,</p> <p><b>2. Организация работы:</b> высказывание нелогично, неадекватно использованы средства логической связи, не прослеживаются логические блоки работы, но все обязательные пункты выполнены.</p> <p><b>3. Новизна:</b> Доля уникального текста составляет от 50% до 60%.</p> <p><b>4. Наглядность представления:</b> 2 формы сопровождения работы, в защите работы имеются грубые нарушение в логическом построении.</p> <p><b>5. Практическая ориентация:</b> работу после значительных исправлений можно включить в обучающий процесс на уроке или внеурочной деятельности как пример выполнения, для постановки проблемы, или для дальнейшего более углубленного изучения проблемы</p>
«2»	<p><b>1. Содержание:</b> Коммуникативная задача не решена.</p> <p><b>2. организация работы:</b> высказывание нелогично, не использованы средства логической связи, не соблюден формат высказывания, не прослеживаются основные логические блоки, не выполнены все обязательные пункты.</p> <p><b>3. Новизна:</b> Доля уникального текста составляет менее 50%.</p> <p><b>4. Наглядность представления:</b> 1 формы сопровождения работы, в защите работы имеются многочисленные нарушение в логическом построении.</p> <p><b>5. Практическая ориентация:</b> работу нельзя включить в обучающий процесс на уроке или внеурочной деятельности как пример выполнения, для постановки проблемы, или для дальнейшего более углубленного изучения проблемы, она носит только теоретический характер.</p>

## Содержание учебного предмета

### **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.

**Тематическое планирование с указанием количества часов,  
отводимых на освоение каждой темы**

<b>№ п/п</b>	<b>Название блока/ раздела/модуля</b>	<b>Название подтемы</b>	<b>Количество часов, отводимых на освоение темы</b>
<b>1</b>	<b>Введение</b>	Информация и информационные процессы.	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Математические основы информатики (32ч)</b>	Тексты и кодирование.	<b>2</b>
		Дискретные объекты.	<b>5</b>
		Системы счисления.	<b>4</b>
		Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики.	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>Алгоритмы и элементы программирования (35ч)</b>	Алгоритмические конструкции	<b>4</b>
		Составление алгоритмов и их программная реализация	<b>26</b>
		Анализ алгоритмов	<b>1</b>
		Математическое моделирование	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Использование программных систем и сервисов (42ч)</b>	Компьютер - универсальное устройство обработки данных	<b>12</b>
		Подготовка текстов и демонстрационных материалов	<b>7</b>
		Электронные (динамические) таблицы	<b>4</b>
		Базы данных. Поиск информации	<b>8</b>
		Работа с аудиовизуальными данными	<b>4</b>
		3D-моделирование	<b>6</b>
		Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	<b>1</b>
	<b>Информационно- коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве (21ч)</b>	Компьютерные сети	<b>8</b>
		Деятельность в сети Интернет	<b>3</b>
		Социальная информатика	<b>3</b>
		Информационная безопасность	<b>7</b>
		<b>Резерв</b>	<b>4</b>
		<b>Итого</b>	<b>134</b>

## 10 класс

№ п/п	Название блока/ раздела/модуля	Название темы	Количество часов, отводимых на освоение темы
1	<b>Введение (6ч)</b> Информация и информационные процессы (6ч)	Универсальность дискретного представления информации.	2
		Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.	2
		Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.	2
2	<b>Математические основы информатики (17ч)</b> Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики (12ч)	Операции "импликация", "эквивалентность".	1
		Примеры законов алгебры логики.	2
		Эквивалентные преобразования логических выражений.	4
		Построение логического выражения с данной таблицей истинности.	2
		Решение простейших логических уравнений	3
	Дискретные объекты (5ч)	Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.	1
Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построение оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определение количества различных путей между вершинами).	4		
3	<b>Алгоритмы и элементы программирования (31ч)</b> Алгоритмические конструкции (4ч)	Табличные величины	1
		Подпрограммы. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования	3
	Составление алгоритмов и их программная реализация (26ч)	Этапы решения задач на компьютере	1
		Типы и структуры данных.	1
		Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования	5
		Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.	4
		Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. интерфейс выбранной среды.	1

		Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования.	5
		Приемы отладки программ.	1
		Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.	1
		Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.	5
		Постановка задачи сортировки.	2
	Анализ алгоритмов (1ч)	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.	1
4	<b>Использование программных систем и сервисов (12ч)</b> Компьютер - универсальное устройство обработки данных (8ч)	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем.	1
		Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы.	1
		Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи.	1
		Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.	1
		Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение.	2
		Особенности программного обеспечения мобильных устройств.	1
		Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.	1
		Системы искусственного интеллекта и машинное обучение (1ч)	Искусственный интеллект
	Подготовка текстов и демонстрационных материалов (3ч)	Стандарты библиографических описаний.	1
		Деловая переписка, научная публикация.	1
Реферат и аннотация.		1	
		Резерв	2
		Итого	68



## 11 класс

№ п/п	Название блока/ раздела/модуля	Название темы	Количество часов, отводимых на освоение темы
1	Введение (3ч) Информация и информационные процессы (3ч)	Системы.	1
		Компоненты системы и их взаимодействие.	2
2	Математические основы информатики (6ч) Тексты и кодирование (2ч)	Равномерные и неравномерные коды.	2
	Системы счисления (4ч)	Сравнения чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.	4
3	Алгоритмы и элементы программирования (4ч) Математическое моделирование (4ч)	Представление результатов моделирования, удобном для восприятия человеком.	1
		Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобности) результатов экспериментов.	3
4	Использование программных систем и сервисов (32ч) Электронные (динамические) таблицы (4ч)	Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе в задачах математического моделирования)	4
	Базы данных (8ч)	Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах.	1
		Поле, запись. Ключевые поля таблицы.	1
		Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных.	2
		Сортировка данных.	1
		Создание, ведение и использование БД при решении учебных и практических задач.	3
	Работа с аудиовизуальными данными (4ч)	Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных групп.	1
		Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.	3
	Компьютер - универсальное устройство обработки данных	Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях.	1
		Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов,	1

	(4ч)	облачных технологий и мобильных устройств.	
		Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.	1
		Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.	1
	Подготовка текстов и демонстрационных материалов (4ч)	Средства поиска и автозамены. История изменений	1
		Использование готовых шаблонов и создание собственных.	1
		Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа.	1
		Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы	1
	3D-моделирование (6ч)	Принципы построения и редактирования трехмерных моделей.	4
		Аддитивные технологии (3D-принтеры)	2
	<b>5</b>	<b>Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве (19ч)</b> Компьютерные сети (8ч)	Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы.
Интернет. Адресация в сети Интернет.			1
Система доменных имен. Сетевое хранение данных.			1
Браузеры. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы.			1
Разработка интернет-приложений (сайты).			4
Деятельность в сети Интернет (3ч)		Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.	1
		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.	2
Социальная информатика (3ч)		Социальные сети - организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Проблема подлинности полученной информации.	1
		Мобильные приложения.	1
		Открытые образовательные ресурсы.	1
Информационная безопасность (7ч)	Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС.	2	
	Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах.	2	
	Электронная подпись, сертифицированные	1	

		сайты и документы	
		Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ.	1
		Правовое обеспечение информационной безопасности.	1
			Резерв 2
			Итого 66