

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
городского округа Заречный «Средняя общеобразовательная школа № 1»

Приложение к Основной образовательной
программе среднего общего образования
МАОУ ГО Заречный «СОШ №1»

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора школы
от 01.09.2021 г. № 113-од



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«Информатика»
10-11 класс


Среднее общее образование (социально-экономический профиль)
(уровень образования)

Количество часов 68

Базовый
(уровень изучения)

Учитель: Мерзлякова Е.Г. Нисковских С.А., Поморцева Н.А.

Срок реализации: 2 года

СОГЛАСОВАНА
заместителем директора по УВР

(Карпенкова Н.П.)

РАССМОТРЕНА
на заседании МО
протокол №1
от 27.08.2021

г. Заречный, 2021 г.

Пояснительная записка

Цели и задачи реализации основной образовательной программы среднего общего образования

Целями реализации основной образовательной программы среднего общего образования являются:

- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности и уникальности, осознание собственной индивидуальности, появление жизненных планов, готовность к самоопределению;

- достижение выпускниками планируемых результатов: компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста, индивидуальной образовательной траекторией его развития и состоянием здоровья.

- Достижение поставленных целей при разработке и реализации образовательной организацией основной образовательной программы среднего общего образования предусматривает решение следующих **основных задач**:

- формирование российской гражданской идентичности обучающихся;
- сохранение и развитие культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, реализация права на изучение родного языка, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России;

- обеспечение равных возможностей получения качественного среднего общего образования;

- обеспечение достижения обучающимися образовательных результатов в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

- обеспечение реализации бесплатного образования на уровне среднего общего образования в объеме основной образовательной программы, предусматривающей изучение обязательных учебных предметов, входящих в учебный план (учебных предметов по выбору из обязательных предметных областей, дополнительных учебных предметов, курсов по выбору и общих для включения во все учебные планы учебных предметов, в том числе на углубленном уровне), а также внеурочную деятельность;

- установление требований к воспитанию и социализации обучающихся, их самоидентификации посредством лично и общественно значимой деятельности, социального и гражданского становления, осознанного выбора профессии, понимание значения профессиональной деятельности для человека и общества, в том числе через реализацию образовательных программ, входящих в основную образовательную программу;

- обеспечение преемственности основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего, профессионального образования;

- развитие государственно-общественного управления в образовании;

- формирование основ оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы, деятельности педагогических работников, организаций, осуществляющих образовательную деятельность;

- создание условий для развития и самореализации обучающихся, для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся.

Рабочая программа по информатике для 10-11 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования; а также Основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ ГО Заречный «СОШ №1», разработанной на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, пр. №2/16-з от 28 июня 2016 г.

Программа рассчитана на 68 часов (1 час в неделю в каждом классе).
Данная программа обеспечивается УМК Л.Л.Босовой «Информатика и ИКТ» для основной школы.

Планируемые результаты освоения информатики

Личностные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования должны отражать:

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 русского 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, бережные 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;
- эстетические 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.

Для достижения обучающимися планируемых личностных образовательных результатов процесс обучения выстраивается с учётом основных положений программы воспитания (**модуль «Школьный урок»**).

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Особое внимание в воспитательной работе отводится инициированию и поддержке исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования:

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

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

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

Выпускник на базовом уровне научится:

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

параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;

– представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;

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

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

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

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

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

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

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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

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

– использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;

– строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах;

– понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;

– использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;

- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Содержание учебного предмета

Примерная программа учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО; требованиями к результатам освоения основной образовательной программы. В ней соблюдается преемственность с ФГОС ООО и учитываются межпредметные связи.

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

Базовый уровень

Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) информатики в 10–11 классах средней школы может быть определена следующими укрупнёнными тематическими блоками (разделами):

- введение, информация и информационные процессы;
- математические основы информатики;
- алгоритмы и элементы программирования;
- использование программных систем и сервисов;
- информационно-коммуникационные технологии, работа в информационном пространстве.

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.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ 10 КЛАСС

Раздел 1. 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.

Раздел 2. 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.

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.

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.

Раздел 4. 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. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях.

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.

Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.

Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.

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.

Работа с аудиовизуальными данными

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

Тематическое планирование по учебному предмету 10 класс

Название раздела (блока, модуля)	Название темы	Количество часов, отводимых на освоение темы
Раздел 1. Введение. Информация и информационные процессы.	Тема 1. Информация и информационные процессы.	6
	Тема 1. Тексты и кодирование	1
Раздел 2. Математические основы информатики.	Тема 2. Системы счисления	5
	Тема 3. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	6
	Тема 4. Дискретные объекты	2
	Тема 5. Математическое моделирование	1
	Тема 1. Компьютер – универсальное устройство обработки данных.	5
Раздел 4. Использование программных систем и сервисов.	Тема 2. Подготовка текстов и демонстрационных материалов	4

	Тема 3. Работа с аудиовизуальными данными	4
--	---	---

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема учебного занятия (урока)	Основное содержание	Основные виды деятельности
1	ПТБ. Информация. Информационные процессы.	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Информация, её свойства и виды. Информационная культура и информационная грамотность. Этапы работы с информацией. Информационные процессы (обработка, хранение, передача). Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.	<ul style="list-style-type: none"> • повторить навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе; • соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН. • использовать знания о месте информатики в современной научной картине мира; • понимать роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.
2	Информационные связи в системах различной природы	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.	<ul style="list-style-type: none"> • описывать состав и структуру различных видов систем удобным способом; • определять информационные связи в системе; • приводить примеры систем с различным управлением, • критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках

3-4	Измерение информации. <i>Самостоятельная работа «Алфавитное измерение информации»</i>	Содержательный подход к измерению информации. Алфавитный подход к измерению информации. Единицы измерения информации	<ul style="list-style-type: none"> • оценивать количество разных видов информации; • оценивать содержание информации; • определять информационный объём графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации; • знать единицы измерения информации.
5-6	Представление информации.	Представление текстовой, графической и звуковой информации. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.	<ul style="list-style-type: none"> • знать различные виды кодировок текстовой информации; • понимать различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком; • уметь представлять информацию в разных формах.
7	Кодирование информации. <i>Самостоятельная работа «Кодирование различных видов информации»</i>	Универсальность дискретного представления информации. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.	<ul style="list-style-type: none"> • понимать универсальность дискретного представления информации; • строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано;
8	Системы счисления.	Общие сведения о системах счисления. Позиционные системы счисления	<ul style="list-style-type: none"> • понимать отличие позиционных систем счисления от непозиционных; • иметь представление о системах счисления, используемых людьми на разных этапах своего развития

			<ul style="list-style-type: none"> использовать знания о дискретизации данных в научных исследованиях, науке и технике;
9	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую	Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.	<ul style="list-style-type: none"> переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную, и обратно; сравнивать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
10-11	Арифметические операции в позиционных системах счисления. <i>Самостоятельная работа «Переводы чисел в различных системах счисления»</i>	Сложение и вычитание чисел, записанных в позиционных системах счисления.	<ul style="list-style-type: none"> переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную, и обратно; сравнивать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
12	Представление чисел в компьютере.	Представление целых и вещественных чисел в компьютере.	<ul style="list-style-type: none"> использовать знания о дискретизации данных в научных исследованиях, науке и технике; представлять целые и вещественные числа в компьютере; использовать полученные знания при решении различных задач.
13	Алгебра логики.	Логические высказывания и переменные. Логические операции. Логические выражения. Предикаты и их множества истинности.	<ul style="list-style-type: none"> приводить примеры элементарных и составных высказываний; различать высказывания и предикаты;

			<ul style="list-style-type: none"> • строить таблицы истинности предикатов;
14	Таблицы истинности.	Построение таблиц истинности. Анализ таблиц истинности. Построение логического выражения с данной таблицей истинности.	<ul style="list-style-type: none"> • проводить анализ таблиц истинности; • соотносить данное логическое выражение и его таблицу истинности; • строить логическое выражение с данной таблицей истинности
15-16	Преобразование логических выражений. <i>Самостоятельная работа «Вычисление значений логических выражений»</i>	Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические функции.	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; • устанавливать связь между алгеброй логики и теорией множеств;
17-18	Логические задачи и способы их решения. <i>Самостоятельная работа «Логические задачи»</i>	Метод рассуждений. Задачи на сопоставление. Табличный метод. Использование таблиц истинности для решения логических задач. Решение логических задач путём упрощения логических выражений.	<ul style="list-style-type: none"> • использовать аппарат алгебры логики для решения логических задач.
19	История развития вычислительной техники.	Этапы информационных преобразований в обществе. История развития устройств для вычислений. Поколения ЭВМ.	<ul style="list-style-type: none"> • иметь представление об этапах информационных преобразований в обществе; • характеризовать поколения ЭВМ; • использовать сведения об истории и тенденциях развития компьютерных технологий; • узнать о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров; узнать, какие существуют физические ограничения для характеристик компьютера
20	Принципы устройства ЭВМ. <i>Тест «История развития ВТ»</i>	Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи.	<ul style="list-style-type: none"> • понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств;

		Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.	<ul style="list-style-type: none"> использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
21-22	Программное обеспечение компьютера.	Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.	<ul style="list-style-type: none"> классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач; 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 правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; понимать принцип управления робототехническим устройством; осознанно подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;
23	Файловая система компьютера. <i>Тест «Аппаратное и программное обеспечение компьютера»</i>	Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.	<ul style="list-style-type: none"> работать с графическим интерфейсом ОС, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами, архиваторами и антивирусными программами; использовать паролирование и архивирование для обеспечения защиты информации; диагностировать состояние персонального компьютера или мобильных устройств на предмет их заражения компьютерным вирусом;

24	Модели и 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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;
25-26	Моделирование на графах. <i>Самостоятельная работа «Моделирование»</i>	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.	<ul style="list-style-type: none"> использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов находить оптимальный путь во взвешенном графе;
27	Текстовые документы.	Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа.	<ul style="list-style-type: none"> создавать структурированные текстовые документы с использованием возможностей современных программных средств
28-29	Оформление реферата как пример автоматизации процесса создания документов.	Реферат и аннотация. Оформление списка литературы. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация.	<ul style="list-style-type: none"> использовать средства автоматизации при создании документа; применять правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок; осуществлять проверку созданного документа в системе антиплагиата;
30	Коллективная работа с документами.	Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.	<ul style="list-style-type: none"> принимать участие в коллективной работе над документом; применять облачные сервисы в различных жизненных ситуациях.

31	Объекты компьютерной графики	Компьютерная графика и её виды. Форматы графических файлов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять преобразование растровых изображений с целью оптимизации размера изображения, корректировки цветных кривых, яркости, контрастности; • осуществлять фильтрацию изображений средствами графического редактора; • определять размеры графических файлов при известных глубине цвета и цветовой палитре;
32	Компьютерные презентации.	Виды компьютерных презентаций. Создание презентаций.	<ul style="list-style-type: none"> • создавать структурированные демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
33-34	Работа с аудиовизуальными данными.	Использование мультимедийных программ и онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.	<ul style="list-style-type: none"> • определять размеры звуковых файлов при известных частоте дискретизации, глубине кодирования звука и других характеристиках звукозаписи; • обрабатывать изображения и звуки с использованием интернет- и мобильных приложений;

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) предмета*	Наименование оценочного средства
1	<p>Теоретические основы информатики.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Тексты и кодирование. - Системы счисления - Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики Математическое моделирование 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Самостоятельная работа «Алфавитное измерение информации»</i> - <i>Самостоятельная работа «Кодирование различных видов информации»</i> - <i>Самостоятельная работа «Переводы чисел в различных системах счисления»</i> - <i>Самостоятельная работа «Вычисление значений логических выражений»</i> - <i>Самостоятельная работа «Логические задачи»</i> - <i>Самостоятельная работа «Моделирование»</i>
2	<p>Использование программных систем и сервисов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер – универсальное устройство обработки данных. - Подготовка текстов и демонстрационных материалов. - Работа с аудиовизуальными данными 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Тест «История развития ВТ»</i> - <i>Тест «Аппаратное и программное обеспечение компьютера»</i> - <i>Практическая работа «Прямое и стилевое форматирование текстового документа»</i> - <i>Проект «Создание реферата»</i> - <i>Практическая работа «Работа с аудиовизуальными данными»</i>

	1 полугодие	2 полугодие	ГОД
Тест		2	2
Самостоятельная работа	4	2	6
Практическая работа		3	3

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ 11 КЛАСС

Раздел 3. 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 работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, 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.

Раздел 4. Использование программных систем и сервисов.

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.

Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

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

Раздел 5. Информационно-коммуникационные технологии, работа в информационном пространстве.

Компьютерные сети

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

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 по учебному предмету 11 класс

Название раздела (блока, модуля)	Название темы	Количество часов, отводимых на освоение темы
Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования.	Тема 1. Алгоритмические конструкции	1
	Тема 2. Составление алгоритмов и их программная реализация	16
	Тема 3. Анализ алгоритмов.	2
Раздел 4. Использование программных систем и сервисов.	Тема 1. Электронные таблицы.	6
	Тема 2. Базы данных	3
Раздел 5. Информационно- коммуникационные технологии, работа в информационном пространстве.	Тема 1. Компьютерные сети	1
	Тема 2. Деятельность в сети Интернет.	1
	Тема 3. Социальная информатика	1
	Тема 4. Информационная безопасность	2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	Тема учебного занятия (урока)	Основное содержание	Основные виды деятельности
1	ПТБ и организация рабочего места. Алгоритм, свойства алгоритма, способы записи алгоритма	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Этапы решения задач на компьютере. Алгоритм, свойства алгоритма, способы записи алгоритма.	<ul style="list-style-type: none"> • повторить навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе; • соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН. • выделять этапы решения задачи на компьютере, пояснять сущность выделенных этапов; • определять понятия «алгоритм» и «исполнитель алгоритма»; • называть свойства алгоритма и пояснять на примерах их сущность; • выбирать способ записи алгоритма в зависимости от решаемой задачи;
2	Основные алгоритмические структуры.	Последовательная алгоритмическая конструкция. Ветвящаяся алгоритмическая конструкция. Циклическая алгоритмическая конструкция.	<ul style="list-style-type: none"> • определять результат выполнения алгоритма по его блок-схеме; • приводить примеры алгоритмов, содержащих последовательные, ветвящиеся и циклические структуры; • управлять работой формального исполнителя с помощью алгоритма; • строить блок-схемы последовательных алгоритмов по описанию; • строить блок-схемы ветвящихся алгоритмов по описанию;

			<ul style="list-style-type: none"> • строить блок-схемы циклических алгоритмов по описанию; • создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций; •
3	Анализ алгоритмов	<p>Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов.</p> <p>Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • пояснять понятия «вычислительный процесс», «сложность алгоритма», «эффективность алгоритма»; • давать оценку сложности известных алгоритмов; • приводить примеры эффективных алгоритмов; • выяснять результат работы алгоритма для исполнителя при заданных исходных данных и исходные данные для известного результата;
4	Язык программирования I. Структурная организация данных.	Интегрированная среда разработки программ на языке программирования, интерфейс среды. Типы и структуры данных.	<ul style="list-style-type: none"> • применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; • использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; • выполнять созданные программы.
5-6	Кодирование последовательной алгоритмической конструкции в языке программирования.	Кодирование последовательной алгоритмической конструкции в языке программирования. Составление программ с использованием последовательной алгоритмической конструкции. Приемы отладки программ. Проверка	<ul style="list-style-type: none"> • читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

		<p>работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; ● использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; ● выполнять созданные программы.
7-9	<p>Кодирование ветвящейся алгоритмической конструкции в языке программирования.</p>	<p>Кодирование ветвящейся алгоритмической конструкции в языке программирования. Составление программ с использованием последовательной алгоритмической конструкции. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; ● применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; ● использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; ● выполнять созданные программы.
10-13	<p>Кодирование циклической алгоритмической конструкции в языке программирования.</p>	<p>Кодирование циклической алгоритмической конструкции в языке программирования. Составление программ с использованием последовательной алгоритмической конструкции. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; ● применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; ● использовать основные управляющие конструкции последовательного

			<p>программирования и библиотеки прикладных программ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять созданные программы.
14	Общие сведения об одномерных массивах	Общие сведения об одномерных массивах. Структурная организация данных в одномерных массивах.	<ul style="list-style-type: none"> • давать определение понятия «массив»; • приводить примеры одномерных, двумерных и трехмерных массивов; • приводить примеры задач из повседневной жизни, предполагающих использование массивов;
15-17	Алгоритмы работы с элементами одномерного массива.	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.	<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять постановку задачи сортировки массивов. использовать знания о постановках задач поиска и сортировки, их роли при решении задач анализа данных; • получать представление о существовании различных алгоритмов для решения одной задачи, сравнивать эти алгоритмы с точки зрения времени их работы и используемой памяти; • разрабатывать и осуществлять программную реализацию алгоритмов решения типовых задач: работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения и др.
18-19	Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы.	Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Запись вспомогательных алгоритмов на языке.	<ul style="list-style-type: none"> • разбивать задачу на подзадачи; • пояснять сущность рекурсивного алгоритма;

			<ul style="list-style-type: none"> • находить рекурсивные объекты в окружающем мире; • оформлять логически целостные или повторяющиеся фрагменты программы в виде подпрограмм; • программировать рекурсивные алгоритмы; • определять значение рекурсивного алгоритма
20	Электронная (динамическая) таблица EXCEL	Объекты табличного процессора и их свойства. Некоторые приёмы ввода и редактирования данных. Копирование и перемещение данных. Редактирование книги и электронной таблицы. Форматирование объектов электронной таблицы	<ul style="list-style-type: none"> • решать расчетные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц; • использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей; • представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации.
21	Математические и статистические функции в EXCEL	Математические и статистические функции в EXCEL. Примеры использования электронных таблиц на практике для решения задач.	<ul style="list-style-type: none"> • решать расчетные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц; • использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей; • представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации.
22	Условные вычисления в EXCEL.	Условные вычисления в EXCEL. Примеры использования электронных таблиц на практике для решения задач.	<ul style="list-style-type: none"> • решать расчетные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц; • использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей; • представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации.

23	Построение диаграмм и графиков в EXCEL.	Диаграммы и графики как инструменты анализа данных. Построение диаграмм и графиков в EXCEL. Примеры использования электронных таблиц на практике для решения задач.	<ul style="list-style-type: none"> • решать расчетные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц; • использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей; • представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации.
24-25	Подбор параметра.	Подбор параметра как инструмент анализа данных. Примеры использования электронных таблиц на практике для решения задач на поиск оптимального решения.	<ul style="list-style-type: none"> • решать расчетные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц; • использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей; • представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации.
26	Электронная таблица как пример реляционной базы данных.	Реляционные (табличные) базы данных. Таблица — представление сведений об однотипных объектах. Сортировка и фильтрация данных.	<ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры использования баз данных; • характеризовать базу данных как модель предметной области; • использовать сортировки и фильтры; • проектировать многотабличную базу данных; • осуществлять ввод и редактирования данных; • осуществлять сортировку, поиск и выбор данных в готовой базе данных; • формировать запросы на поиск данных в среде системы управления базами данных.
27-29	Системы управления базами данных.	СУБД и их классификация. Этапы разработки базы данных. Работа в программной среде СУБД. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Создание,	<ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры использования баз данных; • характеризовать базу данных как модель предметной области;

		ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач	<ul style="list-style-type: none"> • использовать сортировки и фильтры; • проектировать многотабличную базу данных; • осуществлять ввод и редактирования данных; • осуществлять сортировку, поиск и выбор данных в готовой базе данных; • формировать запросы на поиск данных в среде системы управления базами данных.
30	Компьютерные сети.	Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.	<ul style="list-style-type: none"> • использовать компьютерные сети и определять их роли в современном мире; узнать базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права;
31	Интернет как глобальная информационная система.	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.	<ul style="list-style-type: none"> • использовать компьютерные энциклопедии, словари, информационные системы в Интернете; вести поиск в информационных системах; • использовать сетевые хранилища данных и облачные сервисы; • использовать в повседневной практической деятельности (в том числе — размещать данные) информационные ресурсы интернет сервисов и виртуальных пространств коллективного взаимодействия, соблюдая авторские права и руководствуясь правилами сетевого этикета.
32	Информационное общество.	Социальные сети — организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Информационная культура. Государственные	<ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры государственных информационных ресурсов; • выявлять отличия информационных продуктов от продуктов материальных; • соотносить информационные ресурсы и услуги с секторами информационного рынка;

		электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать информационно-образовательную среду своей школы, описывая имеющееся техническое оснащение, программное обеспечение и их использование учителями и школьниками; • критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.
33-34	Информационное право и 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	<ul style="list-style-type: none"> • использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) предмета	Наименование оценочного средства
1	<p>Алгоритмы и элементы программирования</p> <ul style="list-style-type: none"> - Алгоритмические конструкции. - Составление алгоритмов и их программная реализация 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Практическая работа «Разработка алгоритмов»</i> - <i>Самостоятельная работа «Начало программирования. Линейные программы»</i> - <i>Самостоятельная работа «Условный оператор»</i> - <i>Самостоятельная работа «Циклы»</i> - <i>Самостоятельная работа «Массивы»</i> - <i>Самостоятельная работа «Подпрограммы»</i>
2	<p>Использование программных систем и сервисов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электронные таблицы. - Базы данных 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Практическая работа «Создание и ведение ЭТ»</i> - <i>Практическая работа «Использование функций в ЭТ»</i> - <i>Практическая работа «Условные вычисления в ЭТ»</i> - <i>Практическая работа «Визуализация данных в ЭТ»</i> - <i>Практическая работа «Поиск оптимального решения»</i> - <i>Практическая работа «Создание и ведение БД»</i> - <i>Практическая работа «Поиск и выбор данных в БД»</i>
3	<p>Информационно-коммуникационные технологии, работа в информационном пространстве.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютерные сети - Деятельность в сети Интернет - Информационная безопасность 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Тест «Компьютерные сети»</i> <i>Практическая работа «Информационные ресурсы Интернет»</i> - <i>Тест «Информационная безопасность»</i>

	1 полугодие	2 полугодие	ГОД
--	-------------	-------------	-----

Тест		2	2
Самостоятельная работа	4	1	5
Практическая работа	1	8	9