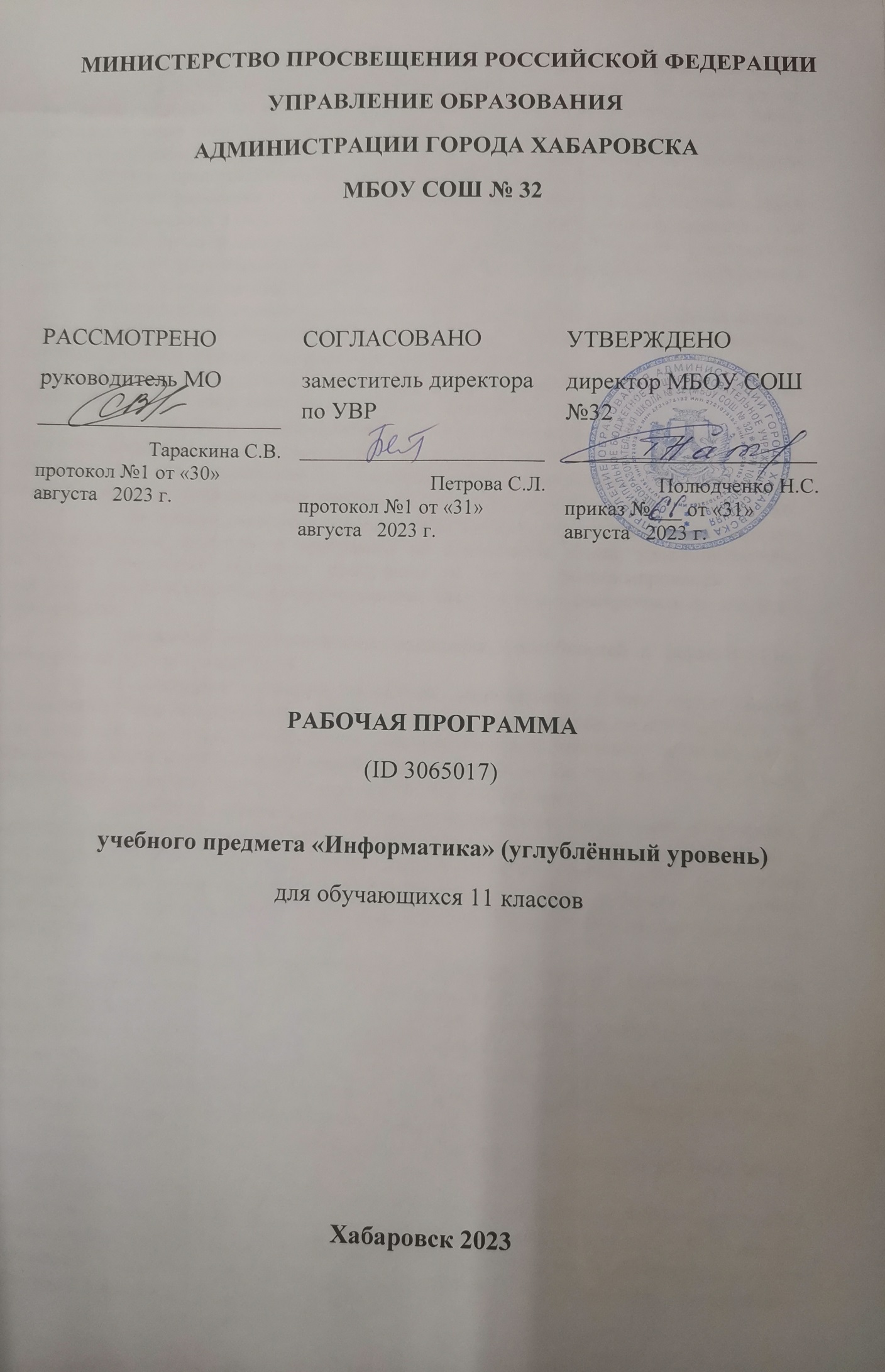
****

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по информатике составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

В приведённом далее содержании учебного предмета «Информатика» курсивом выделены дополнительные темы, которые не входят в обязательную программу обучения, но могут быть предложены для изучения отдельным мотивированным и способным обучающимся.

Углублённый уровень изучения информатики рекомендуется для технологического профиля, ориентированного на инженерную и информационную сферы деятельности.

Углублённый уровень изучения информатики обеспечивает: подготовку обучающихся, ориентированных на специальности в области информационных технологий и инженерные специальности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с современными направлениями отрасли информационно-коммуникационных технологий, подготовку к участию в олимпиадах и сдаче Единого государственного экзамена по информатике.На реализацию данной программы, согласно учебному плану учреждения, отводится 4 часа в неделю, 136 часов в год.

Используемый учебник: Информатика. Углубленный уровень : учебник для 11 класса: в 2 частях / И.Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021.

В качестве дополнительного пособия в УМК включен задачник-практикум в 2 томах под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. В методической системе обучения предусмотрено использование цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) по информатике из Единой коллекции ЦОР (school-collection.edu.ru) и из коллекции на сайте ФЦИОР (<http://fcior.edu.ru>), а также ЭОРов (Российская электронная школа, образовательная платформа Якласс, образовательная платформа Skysmart).

**Общая характеристика учебного предмета**

Информатика – это научная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в различных средах, а также о методах и средствах их автоматизации.

Общеобразовательный предмет информатики отражает:

• сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания информационных процессов в различных средах (системах);

• основные области применения информатики, прежде всего информационные и коммуникационные технологии, управление и социальную сферу;

• междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Методы и средства информатики с каждым днём всё больше проникают во все сферы жизни и области знания. Изучение информатики в школе важно не только для тех учащихся, которые планирует стать специалистами, разрабатывающими новые информационные технологии; не менее важно оно и для тех, кто планирует стать в будущем физиком или медиком, историком или филологом, руководителем предприятия или политиком, представителем любой другой области знаний или профессии.

Курс информатики средней школы является завершающим этапом непрерывной подготовки учащихся в области информатики и ИКТ; он опирается на содержание курса информатики основной школы и опыт постоянного применения ИКТ, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта. В нем происходит расширение и углубление материала, пройденного в основной школе.

Центральными понятиями, вокруг которых выстраивается методическая система курса, являются «информационные процессы», «информационные системы», «информационные модели», «информационные технологии».

Содержание курса информатики в старшей школе ориентировано на дальнейшее развитие

информационных компетенций выпускника, готового к жизни и деятельности в современном

высокотехнологичном информационном обществе, умение эффективно использовать возможности

этого общества и защищаться от его негативных воздействий.

Все ученики, изучающие информатику на базовом уровне, должны овладеть ключевыми

понятиями и закономерностями, на которых строится предметная область информатики.

Каждый ученик, изучающий курс информатики базового уровня, может научиться

выполнять задания базового уровня сложности, входящие в ЕГЭ.

Мотивированный ученик, изучающий курс информатики базового уровня, должен

получить возможность научиться выполнять большинство заданий повышенного уровня

сложности, входящих в ЕГЭ.

Особо мотивированный ученик, изучающий курс информатики базового уровня, должен

получить возможность научиться выполнять отдельные задания высокого уровня сложности,

входящих в ЕГЭ.

Для этого на уроках информатики в 10классе в практической части предусмотрен разбор

решений заданий ЕГЭ в упрощенном виде

Содержание курса информатики в старшей школе ориентировано на дальнейшее развитие

информационных компетенций выпускника, готового к жизни и деятельности в современном

высокотехнологичном информационном обществе, умение эффективно использовать возможности

этого общества и защищаться от его негативных воздействий.

Все ученики, изучающие информатику на базовом уровне, должны овладеть ключевыми

понятиями и закономерностями, на которых строится предметная область информатики.

Каждый ученик, изучающий курс информатики базового уровня, может научиться

выполнять задания базового уровня сложности, входящие в ЕГЭ.

Мотивированный ученик, изучающий курс информатики базового уровня, должен

получить возможность научиться выполнять большинство заданий повышенного уровня

сложности, входящих в ЕГЭ.

Особо мотивированный ученик, изучающий курс информатики базового уровня, должен

получить возможность научиться выполнять отдельные задания высокого уровня сложности,

входящих в ЕГЭ.

Для этого на уроках информатики в 10классе в практической части предусмотрен разбор

решений заданий ЕГЭ в упрощенном виде

Содержание курса информатики в старшей школе ориентировано на дальнейшее развитие

информационных компетенций выпускника, готового к жизни и деятельности в современном

высокотехнологичном информационном обществе, умение эффективно использовать возможности

этого общества и защищаться от его негативных воздействий.

Все ученики, изучающие информатику на базовом уровне, должны овладеть ключевыми

понятиями и закономерностями, на которых строится предметная область информатики.

Каждый ученик, изучающий курс информатики базового уровня, может научиться

выполнять задания базового уровня сложности, входящие в ЕГЭ.

Мотивированный ученик, изучающий курс информатики базового уровня, должен

получить возможность научиться выполнять большинство заданий повышенного уровня

сложности, входящих в ЕГЭ.

Особо мотивированный ученик, изучающий курс информатики базового уровня, должен

получить возможность научиться выполнять отдельные задания высокого уровня сложности,

входящих в ЕГЭ.

Для этого на уроках информатики в 10классе в практической части предусмотрен разбор

решений заданий ЕГЭ в упрощенном виде

Содержание курса информатики в старшей школе ориентировано на дальнейшее развитие

информационных компетенций выпускника, готового к жизни и деятельности в современном

высокотехнологичном информационном обществе, умение эффективно использовать возможности

этого общества и защищаться от его негативных воздействий.

Все ученики, изучающие информатику на базовом уровне, должны овладеть ключевыми

понятиями и закономерностями, на которых строится предметная область информатики.

Каждый ученик, изучающий курс информатики базового уровня, может научиться

выполнять задания базового уровня сложности, входящие в ЕГЭ.

Мотивированный ученик, изучающий курс информатики базового уровня, должен

получить возможность научиться выполнять большинство заданий повышенного уровня

сложности, входящих в ЕГЭ.

Особо мотивированный ученик, изучающий курс информатики базового уровня, должен

получить возможность научиться выполнять отдельные задания высокого уровня сложности,

входящих в ЕГЭ.

Для этого на уроках информатики в 10классе в практической части предусмотрен разбор

решений заданий ЕГЭ в упрощенном виде

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

* ***освоение и систематизация знаний***, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
* ***овладение умениями*** строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
* ***развитие*** алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
* ***воспитание*** культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать свою деятельность, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимость действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;
* ***приобретение опыта*** создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда;
* ***формирование информационно-коммуникационной компетентности*** (ИКК) учащихся. Переход от уровня компьютерной грамотности (базовый курс) к уровню ИКК происходит через комплексность рассматриваемых задач, привлекающих личный жизненный опыт учащихся, знания других школьных предметов. В результате обучения курсу ученики должны понять, что освоение ИКТ не является самоцелью, а является процессом овладения современным инструментом, необходимым для их жизни и деятельности в информационно-насыщенной среде.

Обеспечение готовности учащихся к сдаче Единого государственного экзамена по информатике.

Профильный курс информатики является средством предвузовской подготовки выпускников школы, мотивированных на дальнейшее обучение в системе ВПО на IT-ориентированных специальностях (и направлениях), т.е. *содержание профильного курса информатики реализует пропедевтику инвариантной составляющей содержания подготовки IT-специалистов в системе ВПО*.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты**

При изучении курса «Информатика» на углубленном уровне в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие личностные результаты:

* бережное отношение к компьютерной технике как неотъемлемой части настоящего времени как основного помощника в быту;
* потребность сохранять чистоту рабочего места и техники;
* уважение и этика общения в сети;
* осознание роли информационной технологии как главного атрибута XXI века;
* сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
* потребность саморазвития, в том числе логического мыщления, понимание алгоритмов в информационных процессах;
* готовность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
* сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* 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;
* осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
* эстетическое отношение к языкам программирования, осознание их выразительных возможностей;
* нравственное сознание и поведение на основе общечеловеческих ценностей;
* бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как к собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

**Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД): регулятивной, познавательной, коммуникативной.

При изучении курса информатики происходит становление ***регулятивной группы универсальных учебных действий***, а именно:

– 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.

При изучении курса информатики происходит формирование, развитие и совершенствование ***группы познавательных универсальных учебных действий***:

– 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;

– 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;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

При изучении курса информатики происходит становление ***ряда коммуникативных универсальных учебных действий***:

– 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;

– 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.

**Предметные результаты**

**Информационные системы**

***Выпускник научится:***

* владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
* описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных.

***Выпускник получит возможность:***

* применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
* использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;
* использовать методы машинного обучения при анализе данных.

**Методы программирования**

***Выпускник научится:***

* создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
* применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
* использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
* использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
* применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
* выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
* выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования.

***Выпускник получит возможность:***

* + приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;
  + использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;
  + создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности.

**Компьютерное моделирование**

***Выпускник научится:***

* + пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
  + разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;.

***Выпускник получит возможность:***

* использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
* осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;
* проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натурных и компьютерных экспериментов.

**Информационная деятельность человека**

***Выпускник научится:***

* + представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
  + применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права).

***Выпускник получит возможность:***

* выступать перед аудиторией с презентацией, составленной по разным тематикам и имеющим разные структуры представления;
* критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Введение. Структура предмета**

Предмет изучения информатики. Структура предметной области информатика. Цели и задачи изучения курса информатики в 10-11 классах.

**Глава 1. Информационные системы**

Понятие системы, информационной системы, базы данных (БД). Основные понятия БД: запись, поле, типы полей, первичный ключ. Системы управления БД и принципы работы с ними. Просмотр и редактирование БД. Проектирование и создание реляционной БД.

Условия поиска информации, простые и сложные логические выражения. Логические операции. Поиск, удаление и сортировка записей.

Понятие геоинформационной системы. Знакомство с одной из доступных геоинформационных систем (например, картой города в Интернете).Практика на компьютере:

Работа с готовой базой данных: открытие, просмотр, простейшие приемы поиска и сортировки; создание базы данных; формирование запросов на поиск с простыми и составными условиями; сортировка таблицы по одному и нескольким ключам; создание многотабличной базы данных; ввод, удаление и добавление записей.

*Учащиеся должны знат*ь:

* что такое система, информационная система;
* что такое база данных (БД), система управления базами данных (СУБД);
* что такое реляционная БД, ее элементы (записи, поля, ключи); типы и форматы полей;
* структуру команд поиска и сортировки информации в базах данных;
* что такое логическая величина, логическое выражение;
* что такое логические операции, как они выполняются.

*Учащиеся должны уметь:*

* открывать готовую БД в одной из СУБД реляционного типа;
* организовывать поиск информации в БД;
* редактировать содержимое полей БД;
* сортировать записи в БД по ключу;
* добавлять и удалять записи в БД;
* создавать и заполнять реляционную БД в среде СУБД..

**Глава 2. Методы программирования**

Структура программы на языке Python. Представление данных в программе. Правила записи основных операторов: присваивания, ввода, вывода, ветвления, циклов. Структурированный тип данных – массив, строка, множество. Способы описания и обработки массивов, строк. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы.

Этапы решения задачи с использованием программирования: постановка задачи, формализация, алгоритмизация, кодирование, отладка, тестирование. Метод пошаговой детализации. Объектно-ориентированное программирование.

Практика на компьютере:

Знакомство с системой программирования на языке Python; ввод, трансляция и исполнение данной программы; разработка и исполнение линейных, ветвящихся и циклических программ; программирование обработки массивов.

*Учащиеся должны знать:*

* правила техники безопасности и при работе на компьютере;
* назначение языков программирования;
* что такое трансляция;
* назначение систем программирования;
* правила оформления программы на Python;
* правила представления данных и операторов на Python;
* последовательность выполнения программы в системе программирования.

*Учащиеся должны уметь:*

* работать с готовой программой на одном из языков программирования высокого уровня;
* составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические программы;
* составлять программы обработки одномерных массивов, строк;
* отлаживать и исполнять программы в системе программирования.

**Глава 3. Компьютерное моделирование**

Понятие модели; модели натурные и информационные. Назначение и свойства моделей. Виды информационных моделей: вербальные, графические, математические, имитационные. Табличная организация информации.

Математические модели. Области применения компьютерного моделирования (моделирование физических процессов, моделирование в экономике, моделирование в биологии и т.д.). Имитационное моделирование.

Практика на компьютере:

Работа с демонстрационными примерами компьютерных информационных моделей, реализация математических моделей в электронных таблицах, программирование математических моделей.

*Учащиеся должны знать:*

* что такое модель; в чем разница между натурной и информационной моделями;
* какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические);
* особенность математической модели;
* цели математического моделирования;
* принципы построения математических моделей;
* области применения математических моделей;
* что такое имитационное моделирование.

*Учащиеся должны уметь:*

* приводить примеры натурных и информационных моделей;
* ориентироваться в таблично организованной информации;
* описывать объект (процесс) в табличной форме;
* строить простые математические модели;

