

СТАНДАРТ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

Изучение информатики и информационно-коммуникационных технологий на профильном уровне среднего (полного) общего образования 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** чувства ответственности за результаты своего труда; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих **правовые, этические нормы работы с информацией**;
- **приобретение опыта** проектной деятельности, создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, **информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда**.

Удалено: о

Удалено: к

Удалено: к

Удалено: строить

Удалено: реальном

Удалено: р

Удалено: в

Удалено: свою деятельность

Удалено: использование

Удалено: ов

Удалено: права и законные потребности граждан

Удалено: и

Удалено: .

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Информация и информационные процессы

Виды информационных процессов. Процесс передачи информации. Сигнал, кодирование, декодирование, искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Скорость передачи информации. *Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств*¹.

Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.

Модель в деятельности человека. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Использование описания (информационной модели) в процессе общения, практической деятельности, исследования.

Математические модели: примеры логических и алгоритмических языков, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе физических, биологических, экономических процессов, информационных процессов в технических, биологических и социальных системах. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Системы счисления.

Логика и алгоритмы. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности. Индуктивное определение объек-

Удалено: .

Удалено: Представление информации.¶
Модуль естественно-математического профиля.¶
Логика и алгоритмы.

Удалено: Высказывания, Конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация-логические операции, кванторы

Удалено: , истинность высказывания при заданных значениях входящих в него букв

Удалено: .

Удалено: Базовые объекты: ц

Удалено: Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности. Индуктивное определение объектов. ¶

¹ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников

тов. Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция; диагональное доказательство несуществования. Выигрышные стратегии. Сложность вычисления; проблема перебора. Задание вычислимой функции системой уравнений. Сложность описания. Кодирование с исправлением ошибок, Сортировка.

Элементы теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритма. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Построение алгоритмов и практические вычисления.

Язык программирования. Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Система программирования. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

Информационная деятельность человека

Виды профессиональной информационной деятельности человека используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы). Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций. Роль информации в современном обществе и его структурах: экономической, социальной, культурной, образовательной. Информационные ресурсы и каналы государства, общества, организации, их структура. Образовательные информационные ресурсы.

Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности.

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

Средства ИКТ

Архитектура компьютеров и компьютерных сетей. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения. Операционные системы. Понятие о системном администрировании.

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ. Комплектация компьютерного рабочего места в соответствии

Удалено: Алгоритмические модели (вВычислимые вычислимые функции, машины Тьюринга, нормальные алгоритмы Маркова).

Удалено: полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция; диагональное доказательство несуществования

Удалено: ¶
¶

Удалено: . Игры и выигрышные стратегии. Системы счисления. Сложность вычисления; проблема перебора.

Удалено:

Удалено: Задание вычислимой функции системой уравнений. Сложность описания¹. ¶

Удалено: , позволяющие: работать с числами, массивами и строками; использовать изучаемые в школьной математике функции, псевдослучайные числа; создавать программы, разбивая задачу на подзадачи и объединяя строящиеся алгоритмы; записывать и выполнять алго-...

Удалено: .

Удалено: Построение алгоритмов и практические вычисления. Сортировка...

Удалено: Сортировка. Кодирование с исправлением ошибок. Математическ...

Удалено: ринципы функционирования современных средств ИКТ

Удалено: , используемые инструменты (технические средства и информацио...

Удалено: Информационная этика и право, информационная безопасность.

Удалено: Структура компьютера и программного обеспечения. ¶ ...

Удалено: компьютера

Удалено: Микропроцессор, внутренняя память, шина, внутренние интер-...

Удалено: ¶

с целями его использования.
Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для выбранной области деятельности.
Профилактика оборудования.

- Удалено: задачами
- Удалено: ,
- Удалено: о

Технологии создания и обработки текстовой информации

Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.
 Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей. Коллективная работа над текстом, в том числе в локальной компьютерной сети. Использование цифрового оборудования.
 Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.
Использование систем распознавания текстов.

- Удалено: Стоимостные характеристики информационной деятельности.¶
- Удалено: Модуль информационно-технологического профиля.¶
- Удалено: Организация школьной бригады технического обслуживания средств ИКТ, организация операторской работы по сопровождению программных средств ИКТ, профилактики оборудования. и защита информации от вирусов. ¶
- Удалено: Инструменты с
- Удалено: я
- Удалено: компьютерной
- Удалено: публикации

Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации

Представление о системах автоматизированного проектирования конструкторских работ, средах компьютерного дизайна и мультимедийных средах. Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов. Ввод и обработка звуковых объектов.
 Использование инструментов специального программного обеспечения и цифрового оборудования.
Создание графических комплексных объектов для различных предметных областей: преобразования, эффекты, конструирование. Создание и преобразование звуковых и аудио-визуальных объектов.
Создание презентаций, выполнение учебных творческих и конструкторских работ.
Опытные работы в области картографии, использование геоинформационных систем, в исследовании экологических и климатических процессов, городского и сельского хозяйства.

- Удалено: (реферат, альманах, газета, отчет по курсовой работе): формат страницы, структура заголовков стилей, примечания, ссылки, колонтитулы, вставка различных объектов.
- Удалено: тезаурусов для
- Удалено: Форматы текстовых документов.
- Удалено: Модуль гуманитарного и информационно-технологического и ...
- Удалено: : схем, чертежей, карт, ри- ...
- Удалено: : звуков, мелодий, речи
- Удалено: Примеры верстки графич ...
- Удалено:
- Удалено: (фотокамера, сканер, микр ...
- Удалено: Модуль естественно- ...
- Удалено: учебных материалов,
- Удалено: исследований
- Удалено: работ,
- Удалено: ,

Обработка числовой информации

Математическая обработка статистических данных, результатов эксперимента, в том числе с использованием компьютерных датчиков. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей: обработка результатов естественно-научного и математического эксперимента, экономических и экологических наблюдений, социальных опросов, учета индивидуальных показателей учебной деятельности. Примеры простейших задач бухгалтерского учета, планирования и учета средств.

Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач. Обработка числовой информации на примерах задач по учету и планированию.

Технологии поиска и хранения информации

Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах. Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных. Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые. Использование инструментов системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе.

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

Телекоммуникационные технологии

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

Удалено: Задачи бухгалтерского учета, планирования и учета средств.

Удалено: Примеры и

Удалено: я

Удалено: ¶

Удалено: Модуль естественно-математического и социально-экономического профилей¶

Удалено: Обработка результатов физических, экологических экспериментов и исследований, обработка материалов опросов в области права, общественная, здоровья школьников, спортивных достижений, экономики школьного питания, учета средств, успеваемости школьников.¶

Удалено: общепользовательской

Удалено: ссылок и

Удалено: е

Удалено: ¶

Удалено: Подписка на издания в глобальной компьютерной сети.¶

Удалено: Модуль гуманитарного профиля. ¶

Создание и сопровождение базы данных учащихся, сопровождение школьной библиотечной системы, создание аннотированного каталога школьных изданий, использование профессиональных баз данных в профильной деятельности (правовые базы, доступ к электронным каталогам библиотек, музеев, к СМИ по профилям.)¶

Удалено: К

Удалено: ая

Удалено: ь

Удалено: средствами телекоммуникаций

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

Технологии управления, планирования и организации деятельности

Технологии автоматизированного управления в учебной среде. Технологии управления, планирования и организации деятельности человека. Создание организационных диаграмм и расписаний. Автоматизация контроля их выполнения.

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

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения информатики и ИКТ на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения ин-

Удалено: глобальной компьютерной сети (

Удалено:)

Удалено:

Удалено: Примеры создания сайта.¶
Инструменты создания информационных объектов для глобальной компьютерной сети (Интернет). Методы и средства создания и сопровождения сайта.¶
Модуль социально-экономического профиля.¶
Создание и сопровождение школьного сайта, сайтов дополнительного образования (школьных клубов, секций и кружков). Организация форумов на сайте. Сопровождение почтового ящика для школьного психолога, для переписки с дружественными школьными коллективами.¶

Удалено: автоматического

Удалено: Инструменты планирования и организации индивидуальной деятельности средствами общепользовательс...

Удалено: Модуль социально-

Удалено: в соответствии с задачами...

Удалено: алгоритма

Удалено: конструкции

Удалено: модели

Удалено: тезис о полноте формализ...

Удалено: примеры описаний (

Удалено:)

Удалено: и их

Удалено: компьютерной

Удалено: реализации

Удалено: общую структуру деятель...

Формат: Список

Удалено: примеры

Удалено: способов

формации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;

- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

уметь

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;

Удалено: глобальных

Удалено: организации

Удалено: <#>требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ в организации;¶

Формат: Список

Формат: Список

Удалено: ¶

Удалено: <#>проводить арифметические вычисления по заданной формуле;¶

Удалено: для программ,

Удалено: моделирующих реальные процессы или анализирующих данные, интерпретировать получаемые результаты

Удалено: выполнять операции, связанные с использованием современных средств ИКТ на уровне квалифицированного пользователя, свободно пользоваться персональным компьютером и его типовым периферийным оборудованием (принтер, сканер, мультимедийный проектор, цифровая камера, модем); следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

Удалено: , в частности, при рассмотрении выполнимости проекта, выборе ...

Удалено: с

Удалено: в соответствии с профилем обучения

Удалено: , создавать, именовать, сохранять объекты, создавать и использ ...

Удалено: экранной

Удалено: ой

Удалено: системой

Удалено: , в частности специализированными

- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;

Формат: Список

- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

Формат: Список

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска и отбора информации, в частности, связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;
- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

Удалено: <#>выделять информационный аспект в деятельности человека; компоненты и информационное взаимодействие в простейших технических, природных, социальных системах;¶

Удалено: ¶

Удалено: практически необходимой

Удалено: относящейся к личным познавательным и

Удалено: необходимой для удовлетворения культурных потребностей

Удалено: культурным интересам,

Удалено: и

Удалено: и трудоустройству

Формат: Список

Удалено: (в том числе – делового)

Удалено: коммуникации

Удалено: :

Удалено: передавать информацию, соблюдая соответствующие нормы и этикет, участвовать в телеконференции, форуме;¶