

О внесении изменений в приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 3 апреля 2013 года № 115 "Об утверждении типовых учебных программ по общеобразовательным предметам, курсам по выбору и факультативам для общеобразовательных организаций"

Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 октября 2018 года № 576. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 19 ноября 2018 года № 17757.

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Внести в приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 3 апреля 2013 года № 115 "Об утверждении типовых учебных программ по общеобразовательным предметам, курсам по выбору и факультативам для общеобразовательных организаций" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 8424, опубликован в газете "Казахстанская правда" 12 июня 2013 года за № 198-199 (27472-27473)) следующие изменения:

приложения 34, 70, 90, 188-2 к указанному приказу изложить в редакции согласно приложениям 1, 2, 3, 4 к настоящему приказу;

2. Департаменту дошкольного и среднего образования Министерства образования и науки Республики Казахстан в установленном законодательством Республики Казахстан порядке обеспечить:

1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

2) в течение десяти календарных дней со дня государственной регистрации настоящего приказа направление его копии в бумажном и электронном виде на казахском и русском языках в Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Республиканский центр правовой информации" для официального опубликования и включения в Эталонный контрольный банк нормативных правовых актов Республики Казахстан;

3) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства образования и науки Республики Казахстан после его официального опубликования;

4) в течение десяти рабочих дней после государственной регистрации настоящего приказа представление в Департамент юридической службы Министерства образования и науки Республики Казахстан сведений об исполнении мероприятий, предусмотренных подпунктами 1), 2) и 3) настоящего пункта.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на вице-министра образования и науки Республики Казахстан Суханбердиевой Э.А.

4. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования, за исключением типовых учебных программ для 4-х классов, которые вводятся в действие с 1 сентября 2019 года.

*Министр образования и науки
Республики Казахстан*

Е. Сагадиев

Приложение 1
к приказу Министра
образования и науки
Республики Казахстан
от 17 октября 2018 года № 576

Приложение 34
к приказу Министра
образования и науки
Республики Казахстан
от 3 апреля 2013 года № 115

Типовая учебная программа по предмету "Информатика" для 5-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию

Глава 1. Общие положения

1. Учебная программа по предмету "Информатика" для 5-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию (далее – Программа) разработана в соответствии с подпунктом 6) статьи 5 Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года "Об образовании".

2. Целью изучения учебного предмета "Информатика" в 5-9 классах является обеспечение обучающихся базовыми знаниями, умениями и навыками в области компьютерных систем, информационных процессов, компьютерного мышления для эффективного использования современных информационных технологий на практике.

3. Задачи программы:

1) формирование у обучающихся понимания роли информационных процессов в обществе, технических возможностей и перспектив использования информационных технологий в различных сферах человеческой деятельности;

2) развитие умений эффективно использовать информационные технологии в повседневной жизни, в учебе и дальнейшей трудовой деятельности;

3) усвоение обучающимися базовых принципов работы компьютеров для анализа системы, разработки решения, формирования программного приложения и оценки своей продукции;

4) развитие умения решать разнообразные задачи посредством анализа, абстракций, моделирования и программирования;

5) развитие у обучающихся логического, алгоритмического, а также вычислительного мышления, включающего способность к обобщению и аналогии, разложению задачи на составные части и выделению общих закономерностей, нахождению эффективных и рациональных способов решения поставленных задач;

6) формирование у обучающихся информационной культуры – соблюдение общепринятых правил, учет интересов личности и всего казахстанского общества;

7) обогащение понятийного аппарата по предмету и овладение обучающимися академическим языком.

Глава 2. Организация содержания предмета "Информатика"

4. Объем учебной нагрузки по предмету "Информатика" составляет:

- 1) в 5 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;
- 2) в 6 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;
- 3) в 7 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;
- 4) в 8 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;
- 5) в 9 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году.

5. Содержание учебного предмета организовано по разделам обучения. Разделы разбиты на подразделы, которые отражают цели обучения по классам в виде ожидаемых результатов: навыка или умения, знания или понимания.

6. Базовое содержание учебного предмета "Информатика" включает следующие разделы:

- 1) компьютерные системы;
- 2) информационные процессы;
- 3) компьютерное мышление;
- 4) здоровье и безопасность.

7. Раздел "Компьютерные системы" включает следующие подразделы:

- 1) устройства компьютера;
- 2) программное обеспечение;
- 3) компьютерные сети.

8. Раздел "Информационные процессы" включает следующие подразделы:

- 1) представление и измерение информации;
- 2) создание и преобразование информационных объектов.

9. Раздел "Компьютерное мышление" включает следующие подразделы:

- 1) моделирование;
- 2) алгоритмы;
- 3) программирование.

10. Раздел "Здоровье и безопасность" включает следующие подразделы:

- 1) эргономика;
- 2) информационная и онлайн безопасность.

11. Базовое содержание учебного предмета "Информатика" для 5 класса включает следующие разделы:

- 1) "Устройства компьютера". Цифровые носители информации;
- 2) "Компьютерные сети". Работа с файлами общего доступа (размещение, редактирование, скачивание);
- 3) "Представление и измерение информации". Представление информации в разных формах. Каналы связи, источники и приемники информации. Кодирование текстовой информации. Двоичное представление информации;
- 4) "Создание и преобразование информационных объектов". Текстовый редактор: параметры страницы, предварительный просмотр. Компьютерная графика: создание и редактирование растровых изображений, создание и редактирование векторных изображений, преимущества и недостатки растровой и векторной графики;
- 5) "Программирование". Определение углового наклона робота. Поворот робота на заданные градусы. Датчик цвета для организации движения робота. Датчик ультразвука для нахождения объекта;
- 6) "Робототехника". Определение робота. Примеры разновидностей роботов и области их применения. Примеры технических достижений человечества в области робототехники. Принцип работы гироскопического датчика;
- 7) "Здоровье и безопасность". Правила техники безопасности. Незаконность копирования чужой работы. Пароль на документы.

12. Базовое содержание учебного предмета "Информатика" для 6 класса включает следующие разделы:

- 1) "Устройства компьютера". История развития вычислительной техники. Взаимодействие основных устройств компьютера;
- 2) "Программное обеспечение". Основные функции операционной системы. Возможности интерфейса IDE (Integrated Development Environment (интегрированная среда разработки программной среды));
- 3) "Компьютерные сети". Преимущества беспроводной связи;
- 4) "Создание и преобразование информационных объектов". Организация ссылок в текстовых документах. Сноски. Гиперссылки. Оглавление. Создание реферата;
- 5) "Моделирование". Примеры применения 3D-моделей. Возможности 3D-редактора. Инструменты 3D-редактора для создания графических примитивов. Создание и преобразование тел вращения. Модели объектов в 3D-редакторе. Экспорт 3D-модели для печати. Настройка 3D-печати;
- 6) "Алгоритмы и программирование". Линейные алгоритмы на языке Python (пайтон). Алфавит и синтаксис языка программирования. Типы данных;
- 7) "Эргономика". Задачи эргономики (для максимального комфорта и эффективности);

8) "Информационная безопасность". Проблемы Интернет-зависимости. Понятия "авторское право", "плагиат". Сопровождение информации ссылками на автора.

13. Базовое содержание учебного предмета "Информатика" для 7 класса включает следующие разделы:

1) "Устройство компьютера". Виды памяти компьютера (оперативное запоминающее устройство, постоянное запоминающее устройство, внешняя память, кеш-память);

2) "Программное обеспечение". Сравнение размеров файлов разных форматов, хранящих одинаковую информацию. Сжатие информации, программы-архиваторы. Создание и распаковка архивов;

3) "Компьютерные сети". Назначение, классификация компьютерных сетей (по масштабу, по топологии, по принадлежности);

4) "Представление и измерение информации". Единицы измерения информации, перевод из одних единиц измерения информации в другие;

5) "Создание и преобразование информационных объектов". Создание, редактирование и форматирование таблиц в текстовом процессоре. Электронные таблицы, основные понятия электронных таблиц. Ввод, редактирование и форматирование данных, маркер заполнения. Типы данных. Ввод формул. Условное форматирование. Создание диаграмм;

6) "Алгоритмы и программирование". Программирование разветвляющихся алгоритмов, вложенных и составных условий. Чтение и запись файлов;

7) "Информационная безопасность". Защита информации от вредоносных программ ;

14. Базовое содержание учебного предмета "Информатика" для 8 класса включает следующие разделы:

1) "Устройства компьютера". Процессор и его основные характеристики;

2) "Компьютерные сети". Пропускная способность компьютерной сети;

3) "Представление и измерение информации". Алфавитный подход к оценке количества информации;

4) "Создание и преобразование информационных объектов". Форматы данных в электронных таблицах. Абсолютная и относительная ссылки. Построение графиков функций. Использование встроенных функций: математические (сумма, произведение, степень), статистические (минимальный, максимальный, среднее значение, счет), логические (если);

5) "Моделирование". Решение прикладных задач в интегрированной среде разработки;

6) "Алгоритмы и программирование". Операторы цикла (цикл с параметром, цикл с предусловием, цикл с постусловием). Трассировка алгоритма. Решение задач в интегрированной среде разработки;

7) "Здоровье и безопасность". Влияние электронных устройств на организм человека, способы защиты от негативного влияния электронных устройств. Безопасность пользователя в сети: мошенничество, агрессия в интернете.

15. Базовое содержание учебного предмета "Информатика" для 9 класса включает следующие разделы:

1) "Устройство компьютера". Выбор аппаратной конфигурации компьютера в зависимости от его назначения;

2) "Программное обеспечение". Выбор программного обеспечения в зависимости от потребностей пользователя;

3) "Компьютерные сети". Совместная работа с документами с использованием облачных технологий;

4) "Представление и измерение информации". Свойства информации (актуальность, точность, достоверность, ценность);

5) "Создание и преобразование информационных объектов". База данных, поле, запись. Создание базы данных в электронных таблицах. Поиск, сортировка и фильтрация данных;

6) "Моделирование". Исследование моделей процессов (физических, биологических, экономических) в электронных таблицах;

7) "Алгоритмы и программирование". Одномерный массив. Двумерный массив. Основные алгоритмы обработки массивов: поиск, сортировка, перестановка, удаление и вставка элементов массива. Библиотека PyGame (пайгейм). Задний фон игры. Готовые персонажи для игры. Движение персонажа. Программирование игры по готовому сценарию. Подсчет результатов игры;

8) "Эргономик". Оценка рисков продолжительного времени работы за компьютером ;

9) "Информационная безопасность". Последствия нарушения этических и правовых норм работы в сети.

Глава 3. Система целей обучения

16. Цели обучения в программе представлены кодировкой. В коде первое число обозначает класс, второе и третье числа – раздел и подраздел программы, четвертое число показывает нумерацию учебной цели. Например, в кодировке 6.2.1.4 "6" – класс, "2.1" – раздел и подраздел, "4" – нумерация учебной цели.

17. Система целей обучения дана по разделу на каждый класс:

1) Компьютерные системы

Обучающиеся должны:					
Подраздел	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
			7.1.1.1 описывать		

1. Устройства компьютера	5.1.1.1 характеризовать цифровые носители информации	6.1.1.1 рассказывать об истории и перспективах развития вычислительной техники; 6.1.1.2 объяснять взаимодействие основных устройств компьютера	назначение видов памяти компьютера (оперативные запоминающие устройства, постоянные запоминающие устройства, внешние запоминающие устройства, кеш-память	8.1.1.1 объяснять на элементарном уровне функции процессора и его основные характеристики	9.1.1.1 выбирать конфигурацию компьютера в зависимости от его назначения
2. Программное обеспечение		6.1.2.1 называть основные функции операционной системы; 6.1.2.2 использовать возможности интерфейса IDE (Integrated Development Environment (архивы интегрированной разработки девелопмент энвайронмент));	7.1.2.1 сравнивать размеры файлов разных форматов, хранящих одинаковую информацию; 7.1.2.2 создавать и распаковывать архивы различных форматов		9.1.2.1 выбирать программное обеспечение в зависимости от потребности пользователя
3 . Компьютерные сети	5.1.3.1 размещать, изменять, скачивать файлы общего доступа	6.1.3.1 объяснять преимущества беспроводной связи	7.1.3.1 классифицирова т ь компьютерные сети	8.1.3.1 определять пропускную способность сети	9.1.3.1 осуществлять совместную работу с документами с использованием облачных технологий

2) Информационные процессы

Подраздел	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
1 . Представление и	5.2.1.1 приводить примеры разных видов информации и представлять информацию в разных формах; 5.2.1.2 приводить примеры каналов связи,		7.2.1.1 осуществлять перевод из	8.2.1.1 применять алфавитный	9.2.1.1 определять свойства информации (

измерение информации	источников и приемников информации; 5.2.1.3 кодировать и декодировать текстовую информацию; 5.2.1.4 пояснять, что вся информация для компьютера представляется в двоичном виде		одних единиц измерения информации в другие	подход при определении количества информации	актуальность, точность, достоверность, ценность)
2. Создание и преобразование информационных объектов	5.2.2.1 эффективно организовывать документ для печати (устанавливать параметры страницы, выполнять предвари-тельный просмотр); 5.2.2.2 создавать и редактировать растровые изображения; 5.2.2.3 создавать и редактировать векторные изображения; 5.2.2.4 оценивать преимущества и недостатки растровой и векторной графики	6.2.2.1 организовывать ссылки (гиперссылки, оглавления, названия, сноски)	7.2.2.1 форматировать элементы таблицы в текстовом процессоре; 7.2.2.2 форматировать элементы электронной таблицы; 7.2.2.3 создавать диаграммы в электронной таблице; 7.2.2.4 использовать условное форматирование в электронной таблице; 7.2.2.5 использовать различные типы данных в электронной таблице; 7.2.2.6 создавать формулы для вычислений в электронной таблице	8.2.2.1 использовать различные форматы данных для решения задач в электронных таблицах; 8.2.2.2 использовать абсолютную и относительную ссылки; 8.2.2.3 использовать встроенные функции для решения задач с применением электронных таблиц; 8.2.2.4 строить графики функций, заданных в таблице	9.2.2.1 объяснять термины "базы данных, запись, поле"; 9.2.2.2 создавать базу данных в электронной таблице; 9.2.2.3 осуществлять поиск, сортировку и фильтрацию данных
3) Компьютерное мышление					
Подраздел	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
		6.3.1.1 приводить		8.3.1.1 создавать модели задач на	9.3.1.1 разрабатывать и исследовать модели

1 . Моделирование		примеры применения 3D-моделей; 6.3.1.2 описывать возможности 3D-редактора;		я з ы к е программирован ия Python (пайтон)	процессов (физических, биологических, экономических) в электронных таблицах
		6.3.1.3 использовать инструменты 3D-редактора для создания графических примитивов; 6.3.1.4 создавать тела вращения и преобразовывать их; 6.3.1.5 создавать модели объектов в 3D – редакторе ; 6.3.1.6 экспортировать 3D-модель для печати 6.3.1.7 настраивать 3D-печать			
2. Алгоритмы		6.3.2.1 записывать линейные алгоритмы на я з ы к е программирован ия Python (пайтон)	7.3.2.1 записывать разветвляющиес я алгоритмы на я з ы к е программирован ия Python (пайтон)	8.3.2.1 осуществлять трассировку алгоритма	9.3.2.1 применять алгоритмы сортировки
					9.3.3.1 создавать программы на я з ы к е программирован ия Python (пайтон) с использованием одномерных массивов; 9.3.3.2 создавать программы на я з ы к е программирован ия Python (пайтон) с использованием

3 Программирование	5.3.3.1 создавать программы определения углового наклона робота; 5.3.3.2 создавать программы для поворота робота на заданные градусы; 5.3.3.3 использовать датчик цвета для организации движения робота; 5.3.3.4 использовать датчик ультразвука для нахождения объекта	6.3.3.1 классифицировать типы данных	7.3.3.1 осуществлять чтение и запись файла на языке программирования Python (пайтон); 7.3.3.2 использовать вложенные условия на языке программирования Python (пайтон); 7.3.3.3 использовать составные условия на языке программирования Python (пайтон)	8.3.3.1 использовать оператор цикла while (уайл); 8.3.3.2 использовать оператор цикла for (фор); 8.3.3.3 использовать инструкции управления циклом (continue (континю), break (брик), else (элс))	двумерных массивов; 9.3.3.3 подключать библиотеку PyGame (пайгейм); 9.3.3.4 использовать готовые модули библиотеки PyGame (пайгейм). для создания окна для игры; 9.3.3.5 создавать задний фон игры ; 9.3.3.6 загружать готовые персонажи для игры; 9.3.3.7 программировать движение персонажей; 9.3.3.8 управлять персонажами с клавиатуры; 9.3.3.9 разрабатывать игру по готовому сценарию; 9.3.3.10 реализовать алгоритм подсчета результатов игры
	5.3.4.1 формулировать определение робота; 5.3.4.2 приводить примеры разновидностей роботов и области их применения;				

4 . Робототехника	5.3.4.3 приводить примеры технических достижений человечества в области робототехники; 5.3.4.4 объяснять принцип работы гироскопическог о датчика				
4) Здоровье и безопасность					
Подраздел	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
1. Эргономика	5.4.1.1 рассуждать о последствиях нарушения правил техники безопасности	6.4.1.1 формулировать и решать задачи эргономики (для максимального комфорта и эффективности)	7.4.1.1 оценивать эргономичность пользовательски х интерфейсов	8.4.1.1 приводить примеры влияния различных электронных устройств на организм человека и эффективно использовать методы защиты	9.4.1.1 критически оценивать риски , связанные с продолжительн ы м использованием компьютеров
2. Информационна я безопасность	5.4.2.1 рассуждать о незаконности копирования чужой работы; 5.4.2.2 устанавливать пароль на документы	6.4.2.1 обсуждать проблемы Интернет-зависи мости 6.4.2.2 объяснять понятия " " авторское право ", "плагиат"; 6.4.2.3 сопровождать информацию ссылками на автора	7.4.2.1 защищать компьютер от вредоносных программ	8.4.2.1 соблюдать правила обеспечения безопасности пользователя в с е т и (мошенничество и агрессия в интернете)	9.4.2.1 рассуждать о последствиях нарушения этических и правовых норм в сети

18. Настоящая учебная программа реализуется в соответствии с Долгосрочным планом по реализации Типовой учебной программы по предмету "Информатика" для 5-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию согласно приложению к Программе.

Приложение
к Типовой учебной программе
по предмету "Информатика" для

Долгосрочный план по реализации Типовой учебной программы по предмету "Информатика" для 5-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию

1) 5 класс:

Разделы долгосрочного плана	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
Представление информации	Информация вокруг нас	5.2.1.1 приводить примеры разных видов информации и представлять информацию в разных формах
	Передача информации	5.2.1.2 приводить примеры каналов связи, источников и приемников информации
	Шифрование информации	5.2.1.3 кодировать и декодировать текстовую информацию
	Двоичное представление информации	5.2.1.4 пояснять, что вся информация для компьютера представляется в двоичном виде
2 четверть		
Компьютерная графика	Создание и редактирование растровых изображений	5.2.2.2 создавать и редактировать растрового изображения
	Обработка растровых изображений	5.2.2.2 создавать и редактировать растрового изображения
	Создание векторных изображений	5.2.2.3 создавать и редактировать векторные изображения
	Работа с кривыми	5.2.2.3 создавать и редактировать векторные изображения
	Сравнение растровых и векторных изображений	5.2.2.4 оценивать преимущества и недостатки растровой и векторной графики
3 четверть		
Робототехника	Виды роботов и области их применения	5.3.4.1 формулировать определение робота; 5.3.4.2 приводить примеры разновидностей роботов и области их применения;
	История и перспективы робототехники	5.3.4.3 приводить примеры технических достижений человечества в области робототехники
	Гироскопический датчик	5.3.4.4 объяснять принцип работы гироскопического датчика;

		5.3.3.1 создавать программы определения углового наклона робота
	Повороты	5.3.3.2 создавать программы для поворота робота на заданные градусы
Соревнования роботов	Движение робота по линии	5.3.3.3 использовать датчик цвета для организации движения робота
	Робо-сумо	5.3.3.4 использовать датчик ультразвука для нахождения объекта; 5.3.3.3 использовать датчик цвета для организации движения робота
4 четверть		
Компьютер и безопасность	Как не навредить себе при работе за компьютером?	5.4.1.1 рассуждать о последствиях нарушения правил техники безопасности
	Цифровые носители информации	5.1.1.1 характеризовать цифровые носители информации
	Какие есть опасности при работе в Интернете?	5.4.2.1 рассуждать о незаконности копирования чужой работы
	Как защитить свои данные на компьютере?	5.4.2.2 устанавливать пароль на документы; 5.1.3.1 размещать, изменять, скачивать файлы общего доступа
	Мини-проект	5.4.2.2 устанавливать пароль на документы; 5.2.2.1 эффективно организовывать документ для печати (устанавливать параметры страницы, выполнять предварительный просмотр и так далее); 5.1.3.1 размещать, изменять, скачивать файлы общего доступа

2) 6 класс:

Разделы долгосрочного плана	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
Компьютерные системы и сети	Что такое эргономика	6.4.1.1 формулировать и решать задачи эргономики (для максимального комфорта и эффективности); 6.4.2.1 обсуждать проблемы Интернет-зависимости
	История развития вычислительной техники	6.1.1.1 рассказывать об истории и перспективах развития вычислительной техники
		6.1.1.2 объяснять взаимодействие основных устройств компьютера;

	Как работает компьютер	6.1.2.1 называть основные функции операционной системы
	Беспроводные сети	6.1.3.1 объяснять преимущества беспроводной связи
2 четверть		
3D - печать	3D - редактор	6.3.1.1 приводить примеры применения 3D-моделей; 6.3.1.2 описывать возможности 3D-редактора
	Инструменты 3D - редактора	6.3.1.3 использовать инструменты 3D-редактора для создания графических примитивов
	Создание конуса, цилиндра и сферы	6.3.1.4 создавать тела вращения и преобразовывать их
	3D модели объектов	6.3.1.5 создавать модели объектов в 3D – редактор
	3D - печать	6.3.1.6 экспортировать 3D-модель для печати; 6.3.1.7 настраивать 3D-печать
3 четверть		
Программирование на языке Python (пайтон)	Знакомство с IDE (Integrated Development Environment (интегрированный девелопмент энвайронмент))	6.1.2.2 использовать возможности интерфейса IDE (Integrated Development Environment (интегрированный девелопмент энвайронмент))
	Алфавит языка. Синтаксис	6.3.2.1 записывать линейные алгоритмы на языке Python (пайтон)
	Типы данных	6.3.3.1 классифицировать типы данных
	Правила записи арифметических выражений	6.3.2.1 записывать линейные алгоритмы на языке Python (пайтон)
	Ввод и вывод чисел	6.3.2.1 записывать линейные алгоритмы на языке Python (пайтон)
	Программирование линейных алгоритмов	6.3.2.1 записывать линейные алгоритмы на языке Python (пайтон)
4 четверть		
	Сноски	6.2.2.1 организовывать ссылки (гиперссылки, оглавления, названия, сноски)
	Гиперссылки	6.2.2.1 организовывать ссылки (гиперссылки, оглавления, названия, сноски); 6.4.2.2 объяснять понятия "авторское право", "плагиат";

Работа с текстовым документом		6.4.2.3 сопровождать информацию ссылками на автора
	Оглавление	6.2.2.1 организовывать ссылки (гиперссылки, оглавления, названия, сноски)
	Реферат	6.2.2.1 организовывать ссылки (гиперссылки, оглавления, названия, сноски); 6.4.2.2 объяснять понятия "авторское право", "плагиат"; 6.4.2.3 сопровождать информацию ссылками на автора

3) 7 класс:

Разделы долгосрочного плана	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
Измерение информации и компьютерная память	Единицы измерения информации	7.2.1.1 осуществлять перевод из одних единиц измерения информации в другие
	Компьютерная память	7.1.1.1 описывать назначение видов памяти компьютера (оперативные запоминающие устройства, постоянные запоминающие устройства, внешние запоминающие устройства, кеш-память)
	Размеры файлов	7.1.2.1 сравнивать размеры файлов разных форматов, хранящих одинаковую информацию; 7.1.2.2 создавать и распаковывать архивы различных форматов
Сети и безопасность	Компьютерные сети и их классификация	7.1.3.1 классифицировать компьютерные сети
	Антивирусная безопасность	7.4.2.1 защищать компьютер от вредоносных программ
	Пользовательский интерфейс	7.4.1.1 оценивать эргономичность пользовательских интерфейсов
2 четверть		
	Таблицы в текстовом процессоре	7.2.2.1 форматировать элементы таблицы в текстовом процессоре
	Форматирование элементов электронных таблиц	7.2.2.2 форматировать элементы электронной таблицы
	Типы данных	7.2.2.5 использовать различные типы данных в электронной таблице; 7.2.2.6 создавать формулы для вычислений в электронной таблице

Решение задач с помощью электронных таблиц	Условное форматирование	7.2.2.4 использовать условное форматирование в электронной таблице
	Графическое представление табличных данных	7.2.2.3 создавать диаграммы в электронной таблице
	Моделирование процессов в электронных таблицах	7.2.2.2 форматировать элементы электронной таблицы; 7.2.2.5 использовать различные типы данных в электронной таблице 7.2.2.4 использовать условное форматирование в электронной таблице; 7.2.2.3 создавать диаграммы в электронной таблице
3 четверть		
Программирование алгоритмов на языке Python (пайтон)	Работа с файлами	7.3.3.1 осуществлять чтение и запись файла на языке программирования Python (пайтон)
	Программирование алгоритмов ветвления	7.3.2.1 записывать разветвляющиеся алгоритмы на языке программирования Python (пайтон)
	Программирование вложенных условий	7.3.3.2 использовать вложенные условия на языке программирования Python (пайтон)
	Программирование составных условий	7.3.3.3 использовать составные условия на языке программирования Python (пайтон)
	Организуем выбор	7.3.2.1 записывать разветвляющиеся алгоритмы на языке программирования Python (пайтон)
4 четверть		
Практическое программирование	Постановка проблемы	7.3.2.1 записывать разветвляющиеся алгоритмы на языке программирования Python (пайтон)
	Разработка алгоритма	7.3.2.1 записывать разветвляющиеся алгоритмы на языке программирования Python (пайтон)
	Программирование алгоритма	7.3.2.1 записывать разветвляющиеся алгоритмы на языке программирования Python (пайтон)

	Тестирование программы	7.3.2.1 записывать разветвляющиеся алгоритмы на языке программирования Python (пайтон)
--	------------------------	--

4) 8 класс:

Разделы долгосрочного плана	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
Технические характеристики компьютера и сетей	Измерение информации	8.2.1.1 применять алфавитный подход при определении количества информации
	Процессор и его характеристики	8.1.1.1 объяснять на элементарном уровне функции процессора и его основные характеристики
	Компьютерные сети	8.1.3.1 определять пропускную способность сети
Здоровье и безопасность	Негативные аспекты использования компьютера	8.4.1.1 приводить примеры влияния различных электронных устройств на организм человека и эффективно использовать методы защиты
	Безопасность в сети	8.4.2.1 соблюдать правила обеспечения безопасности пользователя в сети (мошенничество и агрессия в интернете)
2 четверть		
Обработка информации в электронных таблицах	Статистические данные	8.2.2.2 использовать абсолютную и относительную ссылки; 8.2.2.1 использовать различные форматы данных для решения задач в электронных таблицах
	Встроенные функции	8.2.2.3 использовать встроенные функции для решения задач с применением электронных таблиц
	Анализ данных на основе имеющейся информации	8.2.2.3 использовать встроенные функции для решения задач с применением электронных таблиц
	Решение прикладных задач	8.2.2.3 использовать встроенные функции для решения задач с применением электронных таблиц; 8.2.2.1 использовать различные форматы данных для решения задач в электронных таблицах; 8.2.2.4 строить графики функций, заданных в таблице
3 четверть		
	Цикл while (уайл)	8.3.3.1 использовать оператор цикла while (уайл)

Программирование алгоритмов на языке программирования Python (пайтон)	Цикл for (фор)	8.3.3.2 использовать оператор цикла for (фор)
	Управление циклом: continue (континю),	8.3.3.3 использовать инструкции управления циклом (continue (континю), break (брик), else (элс))
	Управление циклом: break (брик),	8.3.3.3 использовать инструкции управления циклом (continue (континю), break (брик), else (элс))
	Управление циклом: else (элс)	8.3.3.3 использовать инструкции управления циклом (continue (континю), break (брик), else (элс))
	Трассировка алгоритма	8.3.2.1 осуществлять трассировку алгоритма
4 четверть		
Практическое программирование	Постановка проблемы	8.3.1.1 создавать модели задач на языке программирования Python (пайтон)
	Разработка алгоритма	8.3.1.1 создавать модели задач на языке программирования Python (пайтон); 8.3.2.1 осуществлять трассировку алгоритма
	Программирование алгоритма	8.3.1.1 создавать модели задач на языке программирования Python (пайтон); 8.3.2.1 осуществлять трассировку алгоритма
	Тестирование программы	8.3.1.1 создавать модели задач на языке программирования Python (пайтон) 8.3.2.1 осуществлять трассировку алгоритма

5) 9 класс:

Разделы долгосрочного плана	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
Работа с информацией	Свойства информации	9.2.1.1 определять свойства информации (актуальность, точность, достоверность, ценность); 9.4.1.1 критически оценивать риски, связанные с продолжительным использованием компьютеров
	Совместная работа с документами	9.1.3.1 осуществлять совместную работу с документами с использованием облачных технологий

	Сетевой этикет	9.4.2.1 рассуждать о последствиях нарушения этических и правовых норм в сети
Выбираем компьютер	Конфигурация компьютера	9.1.1.1 выбирать конфигурацию компьютера в зависимости от его назначения
	Выбор программного обеспечения	9.1.2.1 выбирать программное обеспечение в зависимости от потребности пользователя
	"Расчет стоимости компьютера"	9.1.1.1 выбирать конфигурацию компьютера в зависимости от его назначения; 9.1.2.1 выбирать программное обеспечение в зависимости от потребности пользователя; 9.3.1.1 разрабатывать и исследовать модели процессов (физических, биологических, экономических) в электронных таблицах
2 четверть		
Базы данных	Базы данных	9.2.2.1 объяснять термины "базы данных, запись, поле"
	Создание базы данных в электронных таблицах	9.2.2.2 создавать базу данных в электронной таблице
	Методы поиска информации	9.2.2.3 осуществлять поиск, сортировку и фильтрацию данных
	Сортировка и фильтрация данных	9.2.2.3 осуществлять поиск, сортировку и фильтрацию данных
	Работа с базой данных	9.2.2.2 создавать базу данных в электронной таблице; 9.2.2.3 осуществлять поиск, сортировку и фильтрацию данных
3 четверть		
	Одномерный массив	9.3.3.1 создавать программы на языке программирования Python (пайтон) с использованием одномерных массивов
	Поиск элемента с заданными свойствами	9.3.3.1 создавать программы на языке программирования Python (пайтон) с использованием одномерных массивов
	Перестановка элементов	9.3.3.1 создавать программы на языке программирования Python (пайтон) с использованием одномерных массивов
		9.3.3.2 создавать программы на языке программирования Python (

Программирование алгоритмов на языке программирования Python (пайтон)	Двумерный массив	пайтон) с использованием двумерных массивов
	Сортировка	9.3.2.1 применять алгоритмы сортировки; 9.3.3.1 создавать программы на языке программирования Python (пайтон) с использованием одномерных массивов; 9.3.3.2 создавать программы на языке программирования Python (пайтон) с использованием двумерных массивов
	Удаление и вставка элемента	9.3.3.1 создавать программы на языке программирования Python (пайтон) с использованием одномерных массивов; 9.3.3.2 создавать программы на языке программирования Python (пайтон) с использованием двумерных массивов
4 четверть		
Создание 2D игры на языке программирования Python (пайтон)	Библиотека PyGame (пайгейм)	9.3.3.3 подключать библиотеку PyGame (пайгейм); 9.3.3.4 использовать готовые модули библиотеки PyGame (пайгейм) для создания окна для игры
	Задний фон и персонажи игры	9.3.3.5 создавать задний фон игры 9.3.3.6 загружать готовые персонажи для игры
	Анимирование персонажей	9.3.3.7 программировать движение персонажа 9.3.3.8 управлять персонажами с клавиатуры
	Программирование условий	9.3.3.9 разрабатывать игру по готовому сценарию 9.3.3.10 реализовать алгоритм подсчета результатов игры

Приложение 2
к приказу Министра
образования и науки
Республики Казахстан
от 17 октября 2018 года № 576

Приложение 70
к приказу Министра
образования и науки
Республики Казахстан
от 3 апреля 2013 года № 115

Типовая учебная программа по предмету "Информатика" для 10-11 классов общественно-гуманитарного направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию

Глава 1. Общие положения

1. Учебная программа по предмету "Информатика" для 10-11 классов общественно-гуманитарного направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию (далее – Программа) разработана в соответствии с подпунктом 6) статьи 5 Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года "Об образовании".

2. Целью изучения предмета "Информатика" в 10-11 классах общественно-гуманитарного направления является обеспечение обучающихся базовыми знаниями, умениями и навыками в области компьютерных систем, создания и преобразования информационных объектов, информационных процессов и систем, разработки приложений для эффективного использования современных информационных технологий на практике.

3. Задачи программы:

1) формировать у учащихся понимание роли информационных процессов в обществе, технических возможностей и перспектив использования информационных технологий в различных сферах человеческой деятельности;

2) способствовать формированию у учащихся умений эффективно использовать информационные технологии в повседневной жизни, в учебе и дальнейшей трудовой деятельности;

3) развивать у учащихся понимание базовых принципов работы компьютеров, для предоставления им возможности анализировать системы, разрабатывать решения, программные приложения, развивать и улучшать их, а также оценивать свои продукты;

4) научить учащихся решать разнообразные задачи посредством анализа, абстракций, моделирования и программирования;

5) развивать у учащихся логическое, алгоритмическое, а также вычислительное мышление, включающее способность к обобщению и аналогии, разложению задачи на составные части и выделению общих закономерностей, нахождению эффективных и рациональных способов решения поставленных задач;

6) формировать у учащихся информационную культуру – следовать общепринятым правилам и действовать в интересах личности и всего казахстанского общества;

7) понимать термины искусственный интеллект, Blockchain (блокчейн), Startup (стартап), Crowdfunding (краудфандинг);

8) способствовать овладению учащимися академического языка и обогащению понятийного аппарата по предмету;

Глава 2. Организация содержания предмета "Информатика"

4. Объем учебной нагрузки по предмету "Информатика" составляет:

- 1) в 10 классе – 2 часа в неделю, 68 часов в учебном году;
- 2) в 11 классе – 2 часа в неделю, 68 часов в учебном году.

5. Содержание учебного предмета организовано по разделам обучения. Разделы разбиты на подразделы, которые отражают цели обучения по классам в виде ожидаемых результатов: навыка или умения, знания или понимания.

6. Базовое содержание учебного предмета "Информатика" включает следующие разделы:

- 1) компьютерные системы;
- 2) создание и преобразование информационных объектов;
- 3) информационные процессы и системы;
- 4) разработка приложений.

7. Раздел "Компьютерные системы" включает следующие подразделы:

- 1) облачные технологии;
- 2) информационная безопасность.

8. Раздел "Создание и преобразование информационных объектов" включает следующие подразделы:

- 1) теория дизайна;
- 2) создание видео контента;
- 3) веб-проектирование;
- 4) 3D – моделирование.

9. Раздел "Информационные процессы и системы" включает раздел:

- 1) современные тенденции развития информационных технологий.

10. Раздел "Разработки приложений" включает следующие разделы:

- 1) мобильные приложения;
- 2) IT Startup (ай-ти стартап).

11. Базовое содержание учебного предмета "Информатика" для 10 класса включает следующие разделы:

- 1) "Компьютерные системы".

Информационная безопасность: "информационная безопасность", "конфиденциальность" и "целостность" данных; меры безопасности – резервное копирование и шифрование данных; методы идентификации личности;

- 2) "Создание и преобразование информационных объектов"

Теория дизайна: понятия "дизайн", "применимость", классификация визуального дизайна; принципы восприятия информации; принципы "хорошего дизайна" (удобство, простота); форматы графических файлов; конвертация графических файлов; разработка дизайн-макета сайта.

Создание видео контента: основные принципы видеосъемки и видеомонтажа; программы для работы с видео; монтаж видеоклипов.

Веб-проектирование: конструктор сайтов; мультимедиа на веб-странице; методы продвижения сайта; публикация сайта.

3) Информационные процессы и системы"

Современные тенденции развития информационных технологий: принципы машинного обучения, нейронных сетей; сферы применения искусственного интеллекта ; назначение и принцип работы технологий Blockchain (блокчейн).

12. Базовое содержание учебного предмета для 11 класса включает следующие разделы:

1) "Компьютерные системы"

Облачные технологии: совместный доступ к файлам.

Информационная безопасность: защита информации и интеллектуальной собственности; электронная цифровая подпись, назначение, алгоритм использования.

2) "Создание и преобразование информационных объектов"

3D – моделирование: виртуальная и дополненная реальности; их влияние на здоровье человека; создание 3D-панорамы (виртуального тура) с видом от первого лица

3) "Информационные процессы и системы"

Современные тенденции развития информационных технологий: современные тенденции процесса цифровизации в Казахстане; портал электронного правительства.

4) "Разработка приложений"

Мобильные приложения: интерфейс мобильного приложения; разработка и установка мобильного приложения.

IT Startup (ай-ти стартап): принципы работы Crowdfunding (краудфандинг) платформ; пути продвижения и реализация продукта, маркетинговая реклама.

Глава 3. Система целей обучения

13. Цели обучения в программе представлены кодировкой. В коде первое число обозначает класс, второе и третье числа – раздел и подраздел программы, четвертое число показывает нумерацию учебной цели. Например, в кодировке 10.1.2.1 "10" – класс, "1.2" – раздел и подраздел, "1" – нумерация учебной цели.

14. Система целей обучения дана по разделу на каждый класс:

1) Компьютерные системы

Обучающиеся должны:		
Подраздел	10 класс	11 класс
1. Облачные технологий		11.1.1.1 объяснять что такое облачные технологии;
		11.1.1.2 использовать файлы (текстовые документы, календари,

		презентаций, таблицы) в общем доступе, удаленно и совместно их редактировать
2. Информационная безопасность	10.1.2.1 объяснять значения терминов "информационная безопасность", "конфиденциальность" и "целостность" данных; 10.1.2.2 описывать меры безопасности, включая понятия: резервное копирование и шифрование данных; 10.1.2.3 аргументировать использование разных методов идентификации личности	11.1.2.1 обосновывать необходимость защиты информации и интеллектуальной собственности (Законы Республики Казахстан "Об авторском праве и смежных правах" от 10 июня 1996 года, "О доступе к информации" от 16 ноября 2015 года, "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" от 7 января 2003 года); 11.1.2.2 описывать назначения электронной цифровой подписи и сертификата; 11.1.2.3 использовать электронную цифровую подпись на портале электронного правительства
2) Создание и преобразование информационных объектов		
Подраздел	10 класс	11 класс
1. Теория дизайна	10.2.1.1 объяснять понятия "дизайн", "применимость"; 10.2.1.2 классифицировать визуальный дизайн по видам; 10.2.1.3 объяснять, как принципы восприятия информации реализуются в проекте; 10.2.1.4 реализовывать принципы "хорошего дизайна" (удобство, простота); 10.2.1.5 объяснять разницу между форматами графических файлов; 10.2.1.6 объяснять необходимость конвертации графических файлов; 10.2.1.7 разрабатывать дизайн-макет сайта средствами графического редактора с учетом особенностей веб-эргономики	
2. Создание видео контента	10.2.2.1 соблюдать основные принципы видеосъемки и видеомонтажа; 10.2.2.2 монтировать видеоклипы по собственному сценарию, вставляя звуки, изображения, добавляя эффекты, переходы и текст; 10.2.2.3 сравнивать возможности программ для работы с видео	

3. Веб-проектирование	10.2.3.1 создавать веб-сайт, используя конструктор сайтов; 10.2.3.2 размещать мультимедиа на веб-странице (звук и видео); 10.2.3.3 описывать методы продвижения сайта; 10.2.3.4 использовать файловый обменник для публикации сайта	
4. 3D - моделирование		11.2.4.1 объяснять назначение виртуальной и дополненной реальностей; 11.2.4.2 рассуждать о влиянии виртуальной и дополненной реальности на психическое и физическое здоровье человека; 11.2.4.3 создавать 3D-панораму (виртуальный тур) с видом от первого лица
3) Информационные процессы и системы		
Подраздел	10 класс	11 класс
1. Современные тенденции развития информационных технологий	10.3.1.1 объяснять принципы машинного обучения, нейронных сетей (нейронов и синапсов); 10.3.1.2 описывать сферы применения искусственного интеллекта в промышленности, образовании, игровой индустрии, обществе; 10.3.1.3 объяснять назначение и принцип работы технологий Blockchain (блокчейн)	11.3.1.1 анализировать современные тенденции процесса цифровизации в Казахстане; 11.3.1.2 описывать функции портала электронного правительства
4) Разработка приложений		
Подраздел	10 класс	11 класс
1. Мобильные приложения		11.4.1.1 создавать дружелюбный интерфейс мобильного приложения в конструкторе; 11.4.1.2 разрабатывать мобильное приложение, используя блоки кода с условиями и циклами; 11.4.1.3 объяснять, как устанавливать разработанное мобильное приложение
2. IT Startup (ай-ти стартап)		11.4.2.1 описывать понятие Startup (стартап); 11.4.2.2 описывать принципы работы Crowdfunding (краудфандинг) платформ; 11.4.2.3 описывать пути продвижения и реализации продукта;

15. Настоящая учебная программа реализуется в соответствии с Долгосрочным планом по реализации Типовой учебной программы по предмету "Информатика" для 10-11 классов общественно-гуманитарного направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию согласно приложению к Программе.

Приложение
к Типовой учебной программе
по предмету "Информатика" для
10-11 классов общественно-
гуманитарного направления
уровня общего среднего
образования по
обновленному содержанию

Долгосрочный план по реализации Типовой учебной программы по предмету "Информатика" для 10-11 классов общественно – гуманитарного направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию

1) 10 класс

Разделы	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
10.1А Информационная безопасность	Информационная безопасность	10.1.2.1 объяснять значения терминов "информационная безопасность", "конфиденциальность" и "целостность" данных
	Методы защиты информации	10.1.2.2 описывать меры безопасности, включая понятия: резервное копирование и шифрование данных
	Методы идентификации личности	10.1.2.3 аргументировать использование разных методов идентификации личности
10.1В Создание видео контента	Программы для работы с видео	10.2.2.3 сравнивать возможности программ для работы с видео
	Съемка видео	10.2.2.1 соблюдать основные принципы видеосъемки и видеомонтажа
	Правила видеомонтажа	10.2.2.1 соблюдать основные принципы видеосъемки и видеомонтажа
	Конвертация видео	10.2.2.2 монтировать видеоклипы по собственному сценарию, вставляя звуки, изображения, добавляя эффекты, переходы и текст

	Разработка и защита проекта	10.2.2.1 соблюдать основные принципы видеосъемки и видеомонтажа; 10.2.2.2 монтировать видеоклипы по собственному сценарию, вставляя звуки, изображения, добавляя эффекты, переходы и текст
2 четверть		
10.2А Теория дизайна	Дизайн в нашей жизни	10.2.1.1 объяснять понятия "дизайн", "применимость"; 10.2.1.2 классифицировать визуальный дизайн по видам
	Принципы "хорошего дизайна"	10.2.1.3 объяснять, как принципы восприятия информации реализуются в проекте; 10.2.1.4 реализовывать принципы "хорошего дизайна" (удобство, простота)
	Графика для веб-страницы	10.2.1.5 объяснять разницу между форматами графических файлов; 10.2.1.6 объяснять необходимость конвертации графических файлов
	Разработка дизайна сайта	10.2.1.7 разрабатывать дизайн-макет сайта средствами графического редактора с учетом особенностей веб-эргономики
3 четверть		
10.3А Веб-проектирование	Карта сайта	10.2.1.7 разрабатывать дизайн-макет сайта средствами графического редактора с учетом особенностей веб-эргономики
	Главная страница сайта	10.2.3.1 создавать веб-сайт, используя конструктор сайтов
	Контент	10.2.3.1 создавать веб-сайт, используя конструктор сайтов
	Мультимедиа на веб-странице	10.2.3.2 размещать мультимедиа на веб-странице (звук и видео)
	Публикация сайта	10.2.3.4 использовать файловый обменник для публикации и распространения результатов проекта
	Продвижение сайта	10.2.3.3 описывать методы продвижения сайта
4 четверть		
	Принципы машинного обучения	10.3.1.1 объяснять принципы машинного обучения, нейронных сетей (нейронов и синапсов)

10.4А Искусственный интеллект и технология Blockchain (блокчейн)	Принципы организации и работы нейронных сетей	10.3.1.1 объяснять принципы машинного обучения, нейронных сетей (нейронов и синапсов)
	Сферы применения искусственного интеллекта	10.3.1.2 описывать сферы применения искусственного интеллекта в промышленности, образовании, игровой индустрии, обществе
	Технология Blockchain (блокчейн)	10.3.1.3 объяснять назначение и принцип работы технологии Blockchain (блокчейн)

2) 11 класс

Разделы	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
Облачные технологии	Применение облачных технологий в деловой сфере	11.1.1.1 объяснять, что такое облачные технологии; 11.1.1.2 использовать файлы (текстовые документы, календари, презентаций, таблицы) в общем доступе, удаленно и совместно их редактировать
2 четверть		
11.2А 3D - моделирование	Виртуальная и дополненная реальность	11.2.4.1 объяснять назначение виртуальной и дополненной реальностей
	Человек в виртуальной реальности	11.2.4.2 рассуждать о влиянии виртуальной и дополненной реальностей на психическое и физическое здоровье человека
	Виртуальный тур	11.2.4.3 создавать 3D-панораму (виртуальный тур) с видом от первого лица
3 четверть		
10.3В Мобильные приложения	Создание мобильного приложения	11.4.1.1 создавать дружественный интерфейс мобильного приложения в конструкторе; 11.4.1.2 разрабатывать мобильное приложение, используя блоки кода с условиями и циклами; 11.4.1.3 объяснять, как устанавливать разработанное мобильное приложение
11.3В IT Startup (ай-ти стартап)	Как запустить свой Startup (стартап)	11.4.2.1 описывать понятие Startup (стартап); 11.4.2.2 описывать принципы работы Crowdfunding (краудфандинг) платформ

	Продвижение проекта	11.4.2.3 описывать пути продвижения и реализация продукта
	IT Startup (ай-ти стартап) и реклама	11.4.2.4 создавать маркетинговую рекламу (инфографика, видео)
4 четверть		
11.4В Цифровая грамотность	Цифровизация в Казахстане	11.3.1.1 анализировать современные тенденции процесса цифровизации в Казахстане
	Правовая защита информации	11.1.2.1 обосновывать необходимость защиты информации и интеллектуальной собственности (Законы Республики Казахстан "Об авторском праве и смежных правах" от 10 июня 1996 года, "О доступе к информации" от 16 ноября 2015 года, "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" от 7 января 2003 года).
	Электронная цифровая подпись и сертификат	11.1.2.2 описывать назначение электронной цифровой подписи и сертификата; 11.1.2.3 описывать алгоритм использования электронной цифровой подписи
	Электронное правительство	11.3.1.2 описывать функции портала электронного правительства

Приложение 3
к приказу Министра
образования и науки
Республики Казахстан
от 17 октября 2018 года № 576

Приложение 90
к приказу Министра
образования и науки
Республики Казахстан
от 3 апреля 2013 года № 115

Типовая учебная программа по предмету "Информатика" для 10-11 классов естественно-математического направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию

Глава 1. Общие положения

1. Учебная программа по предмету "Информатика" для 10-11 классов естественно-математического направления уровня основного общего среднего образования по обновленному содержанию (далее – Программа) разработана в

соответствии с подпунктом 6) статьи 5 Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года "Об образовании".

2. Целью изучения предмета "Информатика" в 10-11 классах естественно-математического направления является обеспечение обучающихся глубокими знаниями, умениями и навыками в области аппаратного и программного обеспечения, представления данных, информационных процессов и систем, создания и преобразования информационных объектов, компьютерных сетей и информационной безопасности для эффективного использования современных информационных технологий на практике.

3. Задачи программы:

1) формировать у учащихся понимание роли информационных процессов в обществе, технических возможностей и перспектив использования информационных технологий;

2) обеспечение учащихся пониманием базовых принципов работы компьютеров, для предоставления им возможности анализировать системы, разрабатывать решения, программные приложения, развивать и улучшать их, а также оценивать свои продукты;

3) научить учащихся решать разнообразные задачи посредством анализа, абстракций, моделирования и программирования;

4) развивать у учащихся логическое, алгоритмическое, а также вычислительное мышление, включающее способность к обобщению и аналогии, разложению задачи на составные части и выделению общих закономерностей, нахождению эффективных и рациональных способов решения поставленных задач;

5) формировать у учащихся информационную культуру – следовать общепринятым правилам и действовать в интересах личности и всего казахстанского общества;

6) способствовать овладению академического языка и обогащению терминологического словаря учащимися в рамках предмета;

7) познакомить учащихся с принципами и методами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе вычислительной платформы;

8) развить навыки программирования в современной среде программирования;

9) углубить знания, повысить мотивацию к обучению путем их практического применения;

10) интегрированного применения знаний, полученных в различных образовательных областях (математика, физика, информатика);

11) развить интерес к научно–техническим разработкам;

12) развить творческие способности учащихся.

Глава 2. Организация содержания предмета "Информатика"

4. Объем учебной нагрузки по предмету "Информатика" составляет:

1) в 10 классе – 2 часа в неделю, 68 часов в учебном году;

2) в 11 классе – 2 часа в неделю, 68 часов в учебном году.

5. Содержание учебного предмета организовано по разделам обучения. Разделы разбиты на подразделы, которые отражают цели обучения по классам в виде ожидаемых результатов: навыка или умения, знания или понимания.

6. Базовое содержание учебного предмета "Информатика" естественно-математического направления включает 6 разделов:

1) аппаратное и программное обеспечение;

2) представление данных;

3) информационные процессы и системы;

4) создание и преобразование информационных объектов;

5) разработка приложений;

6) компьютерные сети и информационная безопасность

7. Раздел "Аппаратное и программное обеспечение" включает следующие подразделы:

1) аппаратное обеспечение;

2) программное обеспечение.

8. Раздел "Представление данных" включает следующие подразделы:

1) системы счисления;

2) логические основы компьютера;

3) кодирование информации.

9. Раздел "Информационные процессы и системы" включает следующие подразделы:

1) реляционная база данных;

2) разработка базы данных;

3) структурированные запросы;

4) современные тенденции развития информационных технологий.

10. Раздел "Создание и преобразование информационных объектов" включает следующие подразделы:

1) 3D – моделирование;

2) web-проектирование.

11. Раздел "Разработка приложений" включает следующие подразделы:

1) алгоритмы и программы;

2) мобильные приложения;

3) IT Startup (ай-ти стартап).

12. Раздел "Компьютерные сети и информационная безопасность" включает следующие подразделы:

1) организация компьютерных сетей;

2) меры безопасности при работе в сети.

13. Базовое содержание учебного предмета "Информатика" для 10 класса включает следующие разделы:

1) Аппаратное и программное обеспечение: функции устройства управления (далее - УУ), арифметико- логического устройства (далее - АЛУ) и регистров памяти как отдельных частей процессора.

2) Представление данных: системы счисления: перевод целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. Логические основы компьютера: логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия); логические выражения; таблицы истинности; логические элементы компьютера (конъюнктор, дизъюнктор, инвертор); логические схемы. Кодирование информации: таблицы кодировки символов Unicode (юникод) и ASCII (аск(и)и).

3) Информационные процессы и системы: реляционная база данных: поле, запись, индекс, первичный ключ; Bigdata (бигдейта) (большие данные). Разработка базы данных "structured query language (стракчуред куери лангуйдж)" ("язык структурированных запросов") (далее – SQL (эс кю эль)): типы данных, однотабличная и многотабличная базы данных; формы; отчеты; запросы. Структурированные запросы: запросы на выборку в конструкторе и средствами SQL (эс кю эль); связь web-страницы с базой данных.

4) Создание и преобразование информационных объектов: web-проектирование: HTML (аш ти эм эл) (Hyper Text Markup Language (хайпер текст маркап лангуйдж) — " язык гипертекстовой разметки"), CSS (си эс эс) (Cascading Style Sheets (каскадинг стайл шит) — каскадные таблицы стилей); использование скриптов; внедрение мультимедиа на web-страницу.

5) Разработка приложений: алгоритмы и программы: пользовательские функции и процедуры; работа со строками; работа с файлами; методы сортировки; алгоритмы поиска на графах.

6) Компьютерные сети и информационная безопасность: организация компьютерных сетей: компоненты сети (узлы, маршрутизаторы, коммутаторы); IP-адреса; DNS (ди эн эс) (Domain Name System (домейн нейм систем)- система доменных имен); частные виртуальные сети. Информационная безопасность: информационная безопасность, конфиденциальность, целостность и доступность; шифрование данных; меры безопасности данных пользователя -пароли, учетные записи , аутентификация, биометрическая аутентификация.

14. Базовое содержание учебного предмета "Информатика" для 11 класса включает следующие разделы:

1) аппаратное и программное обеспечение: характеристики мобильных устройств. Программное обеспечение: виртуальные машины; закономерности развития аппаратного и программного обеспечения;

2) информационные процессы и системы: современные тенденции развития информационных технологий: принципы машинного обучения, нейронных сетей; искусственный интеллект; проектирование нейронной сети; метод "обучение с учителем"; технология Blockchain (блокчейн); современные тенденции процесса цифровизации в Казахстане; портал электронного правительства; "интернет вещей";

3) создание и преобразование информационных объектов: 3D – моделирование: виртуальная и дополненная реальности; их влияние на здоровье человека; создание 3D-панорамы (виртуального тура) с видом от первого лица;

4) разработка приложений: мобильные приложения: интерфейс мобильного приложения; разработка и установка мобильного приложения; умный дом, разработка программы для управления устройством умного дома. IT Startup (ай-ти стартап): принципы работы Crowdfunding (краудфандинг) платформ; пути продвижения и реализация продукта, маркетинговая реклама;

5) компьютерные сети и информационная безопасность: информационная безопасность: защита информации и интеллектуальной собственности; электронная цифровая подпись, назначение, алгоритм использования.

Глава 3. Система целей обучения

15. Цели обучения в программе представлены кодировкой. В коде первое число обозначает класс, второе и третье числа – раздел и подраздел программы, четвертое число показывает нумерацию учебной цели. Например, в кодировке 10.2.1.4 "10" – класс, "2.1" – раздел и подраздел, "4" – нумерация учебной цели.

16. Система целей обучения дана о разделе на каждый класс:

1) Аппаратное и программное обеспечение

Обучающиеся должны:		
Подраздел	10 класс	11 класс
1. Аппаратное обеспечение	10.1.1.1 описывать функции УУ, АЛУ и регистров памяти как отдельных частей процессора	11.1.1.1 сравнивать характеристики основных составляющих мобильных устройств: планшеты, телефоны
2. Программное обеспечение		11.1.2.1 описывать назначение виртуальных машин; 11.1.2.2 приводить примеры, описывающие закономерности развития аппаратного и программного обеспечения
2) Представление данных		
Подраздел	10 класс	11 класс
1. Системы счисления	10.2.1.1 переводить целые числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно	

2. Логические основы компьютера	10.2.2.1 использовать логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия); 10.2.2.2 строить таблицы истинности для заданного логического выражения; 10.2.2.3 объяснять назначение основных логических элементов: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор; 10.2.2.4 преобразовать логические выражения в логические схемы и наоборот	
3. Кодирование информации	10.2.3.1 сравнивать таблицы кодировки символов Unicode (юникод) и ASCII (аск(и)и)	
3) Информационные процессы и системы		
Подраздел	10 класс	11 класс
1. Реляционная база данных	10.3.1.1 объяснять понятие "реляционная база данных"; 10.3.1.2 формулировать определения терминов: поле, запись, индекс; 10.3.1.3 определять первичный ключ в базе данных; 10.3.1.4 оценивать положительные и отрицательные стороны использования Bigdata (бигдейта)	
2. Разработка базы данных	10.3.2.1 определять типы данных в базе данных (SQL (эс кю эль)); 10.3.2.2 создавать однотабличную базу данных (SQL (эс кю эль)); 10.3.2.3 создавать многотабличную базу данных (SQL (эс кю эль)); 10.3.2.4 создавать форму для ввода данных (SQL (эс кю эль)); 10.3.2.5 создавать отчеты, используя извлеченные данные (SQL (эс кю эль))	
3. Структурированные запросы	10.3.3.1 создавать запросы на выборку с помощью конструктора ; 10.3.3.2 использовать структурированный язык запросов (SQL (эс кю эль)), чтобы выбрать данные из таблицы; 10.3.3.3 устанавливать связь web-страницы с базой данных	

4. Современные тенденции развития информационных технологий		11.3.4.1 объяснять принципы машинного обучения, нейронных сетей (нейронов и синапсов); 11.3.4.2 описывать сферы применения искусственного интеллекта в промышленности, образовании, игровой индустрии, обществе; 11.3.4.3 проектировать нейронную сеть в электронных таблицах/программах математического моделирования по готовому алгоритму; 11.3.4.4 описывать области применения метода "обучение с учителем" при разработке искусственного интеллекта; 11.3.4.5 объяснять назначение и принцип работы технологии Blockchain (блокчейн); 11.3.4.6 анализировать современные тенденции процесса цифровизации в Казахстане; 11.3.4.7 описывать функции портала электронного правительства; 11.3.4.8 описывать принципы работы "интернета вещей"; 11.3.4.9 рассуждать о перспективах "интернета вещей"
4) Создание и преобразование информационных объектов		
Подраздел	10 класс	11 класс
1. 3D - моделирование		11.4.1.1 объяснять назначение виртуальной и дополненной реальностей; 11.4.1.2 рассуждать о влиянии виртуальной и дополненной реальностей на психическое и физическое здоровье человека; 11.4.1.3 создавать 3D-панораму (виртуальный тур) с видом от первого лица
2. Веб-проектирование	10.4.2.1 использовать HTML (аш ти эм эл) - теги при разработке web-страниц; 10.4.2.2 использовать CSS (си эс эс) при разработке web-страниц; 10.4.2.3 использовать готовые скрипты при разработке web-страниц; 10.4.2.4 применять HTML (аш ти эм эл) - теги для вставки	

	мультимедиа объектов на web-страницу	
5) Разработка приложений		
Подраздел	10 класс	11 класс
1. Алгоритмы и программы	10.5.1.1 писать код на языке программирования, используя функции и процедуры; 10.5.1.2 использовать процедуры и функции для обработки строк; 10.5.1.3 использовать файлы для чтения и записи информации; 10.5.1.4 реализовывать алгоритмы сортировки для решения практических задач; 10.5.1.5 реализовывать алгоритмы поиска на графах для решения практических задач	
2. Мобильные приложения		11.5.2.1 создавать дружелюбный интерфейс мобильного приложения в конструкторе; 11.5.2.2 разрабатывать мобильное приложение, используя блоки кода с условиями и циклами; 11.5.2.3 объяснять, как устанавливать разработанное мобильное приложение; 11.5.2.4 организовывать передачу данных с датчиков умного дома; 11.5.2.5 разрабатывать программу для вывода данных, полученных с датчиков умного дома; 11.5.2.6 разрабатывать программу для управления устройством умного дома
3. IT Startup (ай-ти стартап)		11.5.3.1 описывать понятие Startup ; 11.5.3.2 описывать принципы работы Crowdfunding (краудфандинг) платформ; 11.5.3.3 описывать пути продвижения и реализации продукта; 11.5.3.4 создавать маркетинговую рекламу (инфографика, видео)
6) Компьютерные сети и информационная безопасность		
Подраздел	10 класс	11 класс
	10.6.1.1 описывать назначение компонентов сети (узлы, маршрутизаторы, коммутаторы); 10.6.1.2 объяснять назначение и представление IP-адреса;	

1. Организация компьютерных сетей	10.6.1.3 объяснять назначение системы доменных имен (DNS (дн эн эс)); 10.6.1.4 объяснять назначение частной виртуальной сети	
2. Информационная безопасность	10.6.2.1 объяснять значения терминов "информационная безопасность", "конфиденциальность", "целостность" и "доступность"; 10.6.2.2 оценивать необходимость шифрования данных; 10.6.2.3 объяснять использование мер безопасности данных пользователя: пароли, учетные записи, аутентификация, биометрическая аутентификация	11.6.2.1 обосновывать необходимость защиты информации и интеллектуальной собственности (Законы Республики Казахстан "Об авторском праве и смежных правах" от 10 июня 1996 года, "О доступе к информации" от 16 ноября 2015 года, "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" от 7 января 2003 года); 11.6.2.2 описывать назначение электронной цифровой подписи и сертификата; 11.6.2.3 описывать алгоритм использования электронной цифровой подписи

17. Настоящая учебная программа реализуется в соответствии с Долгосрочным планом по реализации Типовой учебной программы по предмету "Информатика" для 10-11 классов естественно-математического направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию согласно приложению к Программе.

Приложение
к Типовой учебной программе
по предмету "Информатика" для
10-11 классов естественно -
математического направления
уровня общего
среднего образования

Долгосрочный план по реализации Типовой учебной программы по предмету "Информатика" для 10-11 классов естественно – математического направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию

1) 10 класс

Разделы	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
	Принципы работы компьютерных сетей	10.6.1.1 описывать назначение компонентов сети (узлы, маршрутизаторы, коммутаторы); 10.6.1.2 объяснять назначение и представление IP-адреса; 10.6.1.3 объяснять назначение системы доменных имен (DNS (дн эн эс));

10.1A Компьютерные сети и информационная безопасность		10.6.1.4 объяснять назначение частной виртуальной сети
	Информационная безопасность	10.6.2.1 объяснять значения терминов "информационная безопасность", "конфиденциальность", "целостность" и "доступность"
	Методы защиты информации	10.6.2.2 Оценивать необходимость шифрования данных
	Методы идентификации личности	10.6.2.3 объяснять использование мер безопасности данных пользователя: пароли, учетные записи, аутентификация, биометрическая аутентификация
10.1B Представление данных	Перевод чисел из одной системы счисления в другую	10.2.1.1 переводить целые числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно
	Логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия)	10.2.2.1 использовать логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия)
	Построение таблиц истинности	10.2.2.2 строить таблицы истинности для заданного логического выражения
	Логические элементы компьютера	10.2.2.3 объяснять назначение основных логических элементов: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор
	Логические основы компьютера	10.2.2.4 преобразовать логические выражения в логические схемы и наоборот; 10.1.1.1 описывать функции Устройства управления, Арифметико-логического устройства и регистров памяти как отдельных частей процессора
	Принципы кодирования текстовой информации	10.2.3.1 сравнивать таблицы кодировки символов Unicode (юникод) и ASCII (аск(и)и).
2 четверть		
10.2A Алгоритмизация и программирование	Пользовательские функции и процедуры	10.5.1.1 писать код на языке программирования, используя функции и процедуры
	Работа со строками	10.5.1.2 использовать процедуры и функции для обработки строк
	Работа с файлами	10.5.1.3 использовать файлы для чтения и записи информации
	Методы сортировки	10.5.1.4 реализовывать алгоритмы сортировки для решения практических задач

	Алгоритмы на графах	10.5.1.5 реализовывать алгоритмы поиска на графах для решения практических задач
3 четверть		
10.3А Информационные системы	Bigdata (бигдейта)	10.3.1.4 оценивать положительные и отрицательные стороны использования Bigdata (бигдейта)
	Основные понятия баз данных	10.3.1.1 объяснять понятие "реляционная база данных"; 10.3.1.2 формулировать определения терминов: поле, запись, индекс
	Первичный ключ в базе данных	10.3.1.3 определять первичный ключ в базе данных
	Разработка базы данных	10.3.2.1 определять типы данных в базе данных (SQL (эс кю эль)); 10.3.2.2 создавать однотабличную базу данных (SQL (эс кю эль)); 10.3.2.3 создавать многотабличную базу данных (SQL (эс кю эль))
	Формы	10.3.2.4 создавать форму для ввода данных (SQL (эс кю эль));
	Отчеты	10.3.2.5 создавать отчеты, используя извлеченные данные (SQL (эс кю эль))
	Запросы	10.3.3.1 создавать запросы на выборку с помощью конструктора
	Структурированные запросы	10.3.3.2 использовать структурированный язык запросов (SQL (эс кю эль)), чтобы выбрать данные из таблицы
4 четверть		
10.4А Веб-проектирование	Способы разработки веб-сайтов. HTML (аш ти эм эл)	10.4.2.1 использовать HTML (аш ти эм эл)-теги при разработке web-страниц
	Форматирование текста (шрифт, абзац, списки)	10.4.2.1 использовать HTML (аш ти эм эл)-теги при разработке web-страниц
	Таблицы	10.4.2.1 использовать HTML (аш ти эм эл)-теги при разработке web-страниц
	CSS (си эс эс)	10.4.2.2 использовать CSS (си эс эс) при разработке web-страниц
	Внедрение мультимедиа	10.4.2.4 применять HTML(аш ти эм эл)-теги для вставки мультимедиа объектов на web-страницу

	Использование скриптов	10.4.2.3 использовать готовые скрипты при разработке web-страниц
	Связь web-страницы с базой данных	10.3.3.3 устанавливать связь web-страницы с базой данных

2) 11 класс

Разделы	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
11.1А Искусственный интеллект	Искусственный интеллект	11.3.4.1 объяснять принципы машинного обучения, нейронных сетей (нейронов и синапсов); 11.3.4.2 описывать сферы применения искусственного интеллекта в промышленности, образовании, игровой индустрии, обществе
	Проектирование искусственного интеллекта	11.3.4.3 проектировать нейронную сеть в электронных таблицах/программах математического моделирования по готовому алгоритму; 11.3.4.4 описывать области применения метода "обучение с учителем" при разработке искусственного интеллекта
11.2А 3D - моделирование	Виртуальная и дополненная реальности	11.4.1.1 объяснять назначение виртуальной и дополненной реальностей;
	Человек в виртуальной реальности	11.4.1.2 рассуждать о влиянии виртуальной и дополненной реальностей на психическое и физическое здоровье человека
	3D-панорама и виртуальный тур	11.4.1.3 создавать 3D-панораму (виртуальный тур) с видом от первого лица
	Разработка 3D-панорамы (виртуального тура)	11.4.1.3 создавать 3D-панораму (виртуальный тур) с видом от первого лица
11.2В Аппаратное обеспечение	Виртуальные машины	11.1.2.1 описывать назначение виртуальных машин
	Характеристики мобильных устройств	11.1.1.1 сравнивать характеристики основных составляющих мобильных устройств: планшеты, телефоны; 11.1.2.2 приводить примеры, описывающие закономерности развития аппаратного и программного обеспечения
3 четверть		

11.3А Интернет вещей	Что такое "интернет вещей"	11.3.4.8 описывать принципы работы "интернета вещей"; 11.3.4.9 рассуждать о перспективах "интернета вещей"
	Создание мобильного приложения	11.5.2.1 создавать дружелюбный интерфейс мобильного приложения в конструкторе; 11.5.2.2 разрабатывать мобильное приложение, используя блоки кода с условиями и циклами; 11.5.2.3 объяснить, как устанавливать разработанное мобильное приложение
	Умный дом	11.5.2.4 организовывать передачу данных с датчиков умного дома; 11.5.2.5 разрабатывать программу для вывода данных, полученных с датчиков умного дома
	Разработка проекта умного дома	11.5.2.6 разрабатывать программу для управления устройством умного дома
11.3В IT Startup (ай-ти стартап)	Как запустить свой Startup (стартап)	11.5.3.1 описывать понятие Startup (стартап); 11.5.3.2 описывать принципы работы Crowdfunding (краудфандинг) платформ;
	Продвижение проекта	11.5.3.3 описывать пути продвижения и реализация продукта
	IT Startup (ай-ти стартап) и реклама	11.5.3.4 создавать маркетинговую рекламу (инфографика, видео)
4 четверть		
11.4А Цифровая грамотность	Цифровизация в Казахстане	11.3.4.6 анализировать современные тенденции процесса цифровизации в Казахстане
	Технология Blockchain (блокчейн)	11.3.4.5 объяснять назначение и принцип работы технологии Blockchain (блокчейн)
	Правовая защита информации	11.6.2.1 обосновывать необходимость защиты информации и интеллектуальной собственности (Законы Республики Казахстан "Об авторском праве и смежных правах" от 10 июня 1996 года, "О доступе к информации" от 16 ноября 2015 года, "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" от 7 января 2003 года);

	Электронная цифровая подпись и сертификат	11.6.2.2 описывать назначение электронной цифровой подписи и сертификата; 11.6.2.3 описывать алгоритм использования электронной цифровой подписи
	Электронное правительство	11.3.4.7 описывать функции портала электронного правительства

Приложение 4
к приказу Министра
образования и науки
Республики Казахстан
от 17 октября 2018 года № 576
Приложение 188-2
к приказу Министра
образования и науки
Республики Казахстан
от 3 апреля 2013 года № 115

Типовая учебная программа по предмету "Информационно-коммуникационные технологии" для 1- 4 классов уровня начального образования по обновленному содержанию

Глава 1. Общие положения

1. Учебная программа по предмету "Информационно-коммуникационные технологии" для 1-4 классов уровня начального образования по обновленному содержанию (далее – Программа) разработана в соответствии с подпунктом 6) статьи 5 Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года "Об образовании".

2. Целью изучения предмета "Информационно-коммуникационные технологии" является обеспечение обучающихся базовыми знаниями, умениями и навыками по вопросам устройства компьютера, представления и обработки информации, работы в сети Интернет, вычислительного мышления, робототехники для эффективного использования современных информационных технологий на практике.

3. Задачи программы:

1) предоставить обучающимся первоначальные сведения о компьютере, современных цифровых устройствах и их роли в жизни общества;

2) формировать у обучающихся навыки вычислительного мышления, сборки и программирования роботов, поиска, сбора, обработки, хранения и передачи информации в различных формах с использованием информационно-коммуникационных технологий;

3) способствовать формированию навыков обучающихся представлять свои идеи, используя различные прикладные программы;

4) способствовать использованию информационно-коммуникационных технологий для общения, обмена информацией и сотрудничества;

5) прививать обучающимся правила безопасной работы с компьютером и уважение авторских прав.

4. В учебной программе предусмотрена реализация трехязычного образования, которое предполагает не только обучение на трех языках, но и организацию внеурочной деятельности обучающихся на трех языках (казахском, русском и английском).

5. Отличительной особенностью учебной программы является ее направленность на формирование не только предметных знаний и умений, но и навыков широкого спектра : функциональное и творческое применение знаний, критическое мышление, проведение исследовательских работ, использование информационно-коммуникационных технологий, применение различных способов коммуникации, умение работать в группе и индивидуально, решение проблем и принятие решений.

6. Развитие личностных качеств в органическом единстве с навыками широкого спектра являются основой для привития обучающимся базовых ценностей образования: "казахстанский патриотизм и гражданская ответственность", "уважение", "сотрудничество", "труд и творчество", "открытость", "образование в течение всей жизни". Эти ценности призваны стать устойчивыми личностными ориентирами ученика, мотивирующими его поведение и повседневную деятельность.

Глава 2. Организация содержания учебного предмета "Информационно-коммуникационные технологии"

7. Объем учебной нагрузки по предмету "Информационно-коммуникационные технологии" составляет:

- 1) в 1 классе 0,5 часа в неделю, 17 часов в учебном году;
- 2) во 2 классе 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;
- 3) в 3 классе 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;
- 4) в 4 классе 1 час в неделю, 34 часа в учебном году.

8. Требованием для преподавания предмета "Информационно-коммуникационные технологии" является доступ к компьютерным системам. Список оборудования, необходимый для эффективного проведения занятий по предмету "Информационно-коммуникационные технологии" включает:

1) персональные компьютеры, укомплектованные гарнитурой (наушниками с микрофоном);

2) высококачественная сеть открытого доступа для обеспечения обмена данными между устройствами и коммуникации учителей и обучающихся с широкополосным доступом к сети Интернет;

3) периферийные устройства: принтер, сканер, копировальная техника, интерактивный проектор/интерактивная доска;

4) наборы для робототехники.

9. Базовое содержание учебного предмета включает следующие разделы:

- 1) компьютер;
- 2) представление и обработка информации
- 3) работа в сети Интернет
- 4) вычислительное мышление
- 5) робототехника

10. Раздел "Компьютер" включает следующие подразделы:

- 1) устройства компьютера;
- 2) программное обеспечение;
- 3) безопасность.

11. Раздел "Представление и обработка информации" включает следующие подразделы:

- 1) тексты;
- 2) графика;
- 3) презентации;
- 4) мультимедиа.

12. Раздел "Работа в сети Интернет" включает следующие подразделы:

- 1) поиск информации;
- 2) обмен информацией.

13. Раздел "Вычислительное мышление" включает следующие подразделы:

- 1) алгоритмы;
- 2) программирование.

14. Раздел "Робототехника" включает следующие подразделы:

- 1) общая робототехника;
- 2) движение робота;
- 3) датчики и моторы.

15. Базовое содержание учебного предмета "Информационно-коммуникационные технологии" для 1 класса:

1) "Компьютер": правила поведения в кабинете информатики, безопасность при работе в сети Интернет;

2) "Работа в сети Интернет": достоверность и польза информации, размещаемой в сети, риски нежелательных контактов в сети;

3) "Вычислительное мышление": алгоритмы, исполнители линейных алгоритмов, интерфейс игровой среды программирования (Scratch (скретч)), создание, сохранение и открытие проекта в игровой среде программирования;

4) "Робототехника": сборка базовой модели образовательного робота, загрузка и запуск программы для робота, движение робота с заданной скоростью, на заданное

количество оборотов колеса, вперед, назад, поворот робота на заданный угол (90, 180 градусов).

16. Базовое содержание учебного предмета "Информационно-коммуникационные технологии" для 2 класса:

1) "Компьютер": устройства компьютера, устройства ввода (мышь, клавиатура, микрофон) и вывода (монитор, принтер, колонки/наушники).

Программное обеспечение: понятие файла и папки, создание, копирование, перемещение и удаление файлов и папок, использование команд контекстного меню.

Безопасность: правила техники безопасности при работе с цифровыми устройствами;

2) "Представление и обработка информации".

Тексты: набор предложений в клавиатурном тренажере и текстовом редакторе.

Графика: редактирование рисунка, обрезка, поворот и изменение размера рисунка, копирование и отражение фрагмента рисунка.

Мультимедиа: запись и воспроизведение звука, редактирование звуковых файлов;

3) "Работа в сети Интернет": использование браузера для поиска информации на заданную тему, обмен данными между приложениями;

4) "Вычислительное мышление": алгоритмы, алгоритм ветвления, словесная форма записи алгоритма.

Программирование: создание собственного персонажа во встроенном графическом редакторе игровой среды программирования, организация управления спрайтом с клавиатуры, организация текстового диалога между персонажами;

5) "Робототехника": организация движения робота по заданному в словесной форме алгоритму, использование датчика касания, загрузка аудиофайла для робота, использование звука при разработке программы для робота, представление созданного робота аудитории.

17. Базовое содержание учебного предмета "Информационно-коммуникационные технологии" для 3 класса:

1) "Компьютер": устройства компьютера, клавиши для смены регистра символов, раскладки клавиатуры, управления курсором.

Программное обеспечение: "горячие" клавиши в прикладных программах.

Безопасность: основные правила личной безопасности при работе в сети Интернет;

2) "Представление и обработка информации".

Тексты: правила набора текста, маркированные и нумерованные списки, редактирование текста, форматирование шрифта и абзаца (начертание, цвет, выравнивание), вырезание, копирование, вставка выделенного текста в документ, вставка изображение в текст и настройка обтекания.

Презентации: конструктор презентаций, меню программы, открытие и сохранение презентаций, размещение текста и изображений на слайде, переходы между слайдами, дизайн презентации.

Графика: программа для обработки фотографий (яркость, контрастность, рамки);

3) "Работа в сети Интернет": поиск информации: поиск фрагмента текста в документе.

Обмен информацией: способы обмена информацией в сети, использование мессенджеров для совместной работы над проектом;

4) "Вычислительное мышление".

Алгоритмы: цикл, система команд исполнителя при реализации циклического алгоритма.

Программирование: реализация циклического алгоритма при создании игры в игровой среде программирования, разработка игры по готовому сценарию, работа с несколькими сценами и персонажами в игровой среде программирования;

5) "Робототехника": настройка скорости и количества оборотов среднего мотора, использование цикла для организации движения робота.

18. Базовое содержание учебного предмета "Информационно-коммуникационные технологии" 4 класса:

1) "Компьютер": устройства компьютера, влияние научно-технического прогресса на устаревание компьютерной и мобильной техники.

Безопасность: критерий надежного пароля;

2) "Представление и обработка информации":

Тексты: таблицы в тексте.

Презентации: макет слайда, анимация объектов; вставка видео и звука.

Мультимедиа: создание видеоролика;

3) "Работа в сети Интернет".

Поиск информации: поиск файлов и папок на компьютере.

Обмен информацией: настройки браузера (закладки, история и загрузки).

Электронная почта: прием и отправка сообщений, сообщения с прикрепленными файлами;

4) "Вычислительное мышление".

Алгоритмы: вложенные циклы, логические операторы, операторы сравнения.

Программирование: переменные в игровой среде программирования, разработка игры по собственному сценарию;

5) "Робототехника": датчик цвета; датчик ультразвука.

Глава 3. Система целей обучения

19. Цели обучения в программе представлены с кодировкой. В коде первое число обозначает класс, второе и третье числа – раздел и подраздел, четвертое число

показывает нумерацию учебной цели. Например, в кодировке 2.1.2.1: "2" – класс, "1.2" – подраздел, "1" – нумерация учебной цели.

20. Система целей обучения дана по разделу на каждый класс:

1) Компьютер

Обучающиеся должны:				
Подраздел	1 класс	2 класс	3 класс	4 класс
1. Устройства компьютера		2.1.1.1 отличать устройства ввода и вывода	3.1.1.1 использовать клавиши для смены регистра символов, раскладки клавиатур, управления курсором	4.1.1.1 объяснять, что устаревание компьютерной и мобильной техники связано с научно-техническим прогрессом
2. Программное обеспечение		2.1.2.1 объяснять понятия файла и папки; 2.1.2.2 создавать, копировать, перемещать и удалять файлы и папки; 2.1.2.3 использовать контекстное меню в своей работе	3.1.2.1 использовать "горячие" клавиши в прикладных программах	
3. Безопасность	1.1.3.1 соблюдать правила поведения в кабинете информатики	2.1.3.1 следовать основным правилам техники безопасности при работе с цифровыми устройствами	3.1.3.1 следовать основным правилам личной безопасности при работе в сети Интернет	4.1.3.1 выделять критерии надежного пароля

2) Представление и обработка информации

Подраздел	1 класс	2 класс	3 класс	4 класс
1. Тексты		2.2.1.1. набирать текст в клавиатурном тренажере; 2.2.1.2. записывать свои идеи в текстовом редакторе	3.2.1.1. создавать маркированные, нумерованные списки; 3.2.1.2. соблюдать правила набора текста; 3.2.1.3. редактировать текст; 3.2.1.4. форматировать шрифт и абзац; 3.2.1.5. вставлять изображения в текст и настраивать его обтекание	4.2.1.1 создавать простые таблицы в тексте

2. Графика		2.2.2.1 копировать и отражать фрагмент рисунка; 2.2.2.2 редактировать рисунок (обрезка, поворот, изменение размера)	3.2.2.1 использовать программы для обработки фотографий (яркость, контрастность, рамки)	
3. Презентации			3.2.3.1 создавать простые презентации, содержащие текст и изображение; 3.2.3.2 использовать переходы между слайдами; 3.2.3.3 использовать готовый дизайн для оформления презентации	4.2.3.1 выбирать макет для слайда; 4.2.3.2 настраивать анимацию объектов в презентации; 4.2.3.3 вставлять звук и видео в презентацию
4. Мультимедиа		2.2.4.1 использовать программы для записи и воспроизведение звука; 2.2.4.2 редактировать звуковые файлы.		4.2.4.1 создавать видеоролики; 4.2.4.2 использовать фотографии, звуки и видео при создании презентации

3) Работа в сети Интернет

Подраздел	1 класс	2 класс	3 класс	4 класс
1. Поиск информации	1.3.1.1 понимать, что не вся информация, размещаемая в сети достоверна и полезна.	2.3.1.1 использовать браузер для поиска информации на заданную тему	3.3.1.1 осуществлять поиск информации (фрагмента текста в документе)	4.3.1.1 осуществлять поиск информации (файлов и папок на компьютере)
2. Обмен информацией	1.3.2.1. показывать элементарное понимание рисков нежелательных контактов в сети	2.3.2.1 осуществлять обмен данными между приложениями	3.3.2.1. использовать мессенджеры для совместной работы над проектом; 3.3.2.2. объяснять способы обмена информацией в сети	4.3.2.1. использовать настройки браузера (создавать закладки, просматривать историю и загрузки); 4.3.2.2. получать и отправлять по электронной почте сообщения с прикрепленными файлами

4) Вычислительное мышление

Подраздел	1 класс	2 класс	3 класс	4 класс

1. Алгоритмы	1.4.1.1. реализовывать линейный алгоритм	2.4.1.1. реализовывать алгоритм ветвления; 2.4.1.2. реализовать заданный в словесной форме алгоритм; 2.4.1.3. составлять алгоритм решения задачи	3.4.1.1. строить алгоритмы, использующие повторение (цикл); 3.4.1.2. реализовывать циклический алгоритм	4.4.1.1. реализовать вложенный цикл; 4.4.1.2. использовать логические операторы; 4.4.1.3. использовать операторы сравнения
2 Программирование	1.4.2.1. создавать, сохранять и открывать проект в игровой среде программирования (Scratch (скретч))	2.4.2.1. создавать персонаж во встроенном графическом редакторе игровой с р е д ы программирования; 2.4.2.2. организовать управление спрайтом с клавиатуры; 2.4.2.3. организовать текстовый диалог между персонажами	3.4.2.1. разрабатывать игру по готовому сценарию; 3.4.2.2. работать с несколькими сценами в игровой с р е д е программирования; 3.4.2.3. работать с несколькими персонажами в игровой среде программирования;	4.4.2.1. использовать переменные; 4.4.2.2. создавать и г р у по собственному сценарию
			3.4.2.4. реализовать циклический алгоритм при создании игры в игровой среде программирования	

5) Робототехника

Подраздел	1 класс	2 класс	3 класс	4 класс
1. Общая робототехника	1.5.1.1. собирать базовую модель образовательного робота; 1.5.1.2. загружать и запускать программу для робота	2.5.1.1. загружать аудиофайл для робота; 2.5.1.2. использовать звук при разработке программы для робота; 2.5.1.3. представлять созданного робота аудитории		
	1.5.2.1. организовать движение робота с заданной скоростью; 1.5.2.2. организовать			

2. Движение робота	движение робота на заданное количество оборотов колеса; 1.5.2.3. организовать движение робота вперед; 1.5.2.4. организовать движение робота назад; 1.5.2.5. организовать поворот робота на угол 90, 180 градусов	2.5.2.1. организовать движение робота по заданному в словесной форме алгоритму	3.5.2.1. использовать цикл для организации движения робота	
3. Датчики и моторы		2.5.3.1 использовать датчик касания	3.5.3.1. настраивать скорость и задавать количество оборотов среднего мотора	4.5.3.1. использовать датчик цвета; 4.5.3.2. использовать датчик ультразвука

21. Настоящая учебная программа реализуется в соответствии с Долгосрочным планом по реализации Типовой учебной программы по предмету "Информационно-коммуникационные технологии" для 1-4 классов уровня начального образования согласно приложению к Программе.

Приложение
к Типовой учебной программе
по учебному предмету
"Информационно-коммуникационные
технологии" для 1-4 классов
уровня начального образования

Долгосрочный план по реализации Типовой учебной программы по предмету "Информационно-коммуникационные технологии" для 1-4 классов уровня начального образования

1) 1 класс:

Разделы долгосрочного плана (сквозные темы)*	Темы предмета	Цели обучения
3 четверть		
Раздел 1 – Информационный этикет (сквозная тема: "Путешествие")	Сохраняем свое здоровье	1.1.3.1 соблюдать правила поведения в кабинете информатики
		1.3.1.1 понимать, что не вся информация, размещаемая в сети достоверна и полезна;

	Безопасность при работе в сети Интернет	1.3.2.1 показывать элементарное понимание рисков нежелательных контактов в сети
Раздел 2 – Программирование (сквозная тема: "Традиции и фольклор")	Моя первая программа	1.4.1.1. реализовывать линейный алгоритм; 1.4.2.1. создавать, сохранять и открывать проект в игровой среде программирования (Scratch (скретч))
4 четверть		
Раздел 3 – Роботы в нашей жизни (сквозные темы: "Еда и напитки", "В здоровом теле – здоровый дух")	Первое знакомство с роботом	1.5.1.1 собирать базовую модель образовательного робота
	Программа для робота	1.5.2.1. организовать движение робота с заданной скоростью; 1.5.1.2. загружать и запускать программу для робота
	Движение робота	1.5.2.2. организовать движение робота на заданное количество оборотов колеса; 1.5.2.3 организовать движение робота вперед; 1.5.2.4. организовать движение робота назад
	Выход из лабиринта	1.5.2.5. организовать поворот робота на угол 90, 180 градусов

2) 2 класс:

Разделы долгосрочного плана (сквозные темы)*	Темы предмета	Цели обучения
1 четверть		
Раздел 1 – Компьютеры и программы (сквозная тема: "Все обо мне")	Сохраняем свое здоровье	2.1.3.1 следовать основным правилам техники безопасности при работе с цифровыми устройствами и в ети Интернет; 2.3.1.1 использовать браузер для поиска информации на заданную тему; 2.1.1.1 отличать устройства ввода и вывода
	Файлы и папки	2.1.2.1 объяснять понятия файла и папки; 2.1.2.2 создавать, копировать, перемещать и удалять файлы и папки; 2.1.2.3 использовать контекстное меню в своей работе
	Продолжаем разрабатывать программы	2.4.1.1 реализовывать алгоритм ветвления
	Исполнение алгоритма	2.4.1.2 реализовать заданный в словесной форме алгоритм

Раздел 2 – Творчество и компьютер (сквозная тема: "Моя семья и друзья")	Создание собственного персонажа	2.4.2.1 создавать персонаж во встроенном графическом редакторе игровой среды программирования; 2.2.2.1 копировать и отражать фрагмент рисунка; 2.2.2.2 редактировать рисунок (обрезка, поворот, изменение размера)
2 четверть		
Раздел 3 – Слово за слово (сквозная тема: "Моя школа", "Мой родной край")	Знакомство с клавиатурой	2.4.2.2 организовать управление спрайтом с клавиатуры
	Клавиатурный тренажер	2.2.1.1 набирать текст в клавиатурном тренажере
	Работа с текстом	2.4.2.3 организовать текстовый диалог между персонажами
	Создание мультфильма	2.4.1.1 реализовывать алгоритм ветвления; 2.4.2.2 организовать управление спрайтом с клавиатуры; 2.4.2.3 организовать текстовый диалог между персонажами
3 четверть		
Раздел 4– Мультимедиа (сквозная тема: "В здоровом теле – здоровый дух!")	Запись и воспроизведение звука	2.1.1.1 отличать устройства ввода и вывода; 2.2.4.1 использовать программы для записи и воспроизведение звука
	Звуковые эффекты	2.2.4.2 редактировать звуковые файлы.
	Редактирование звука	2.2.4.2 редактировать звуковые файлы
Раздел 5 – Робототехника: датчики (сквозная тема: "Традиции и фольклор")	Движение робота	2.5.2.1 организовать движение робота по заданному в словесной форме алгоритму
	Запуск программы для робота	2.5.3.1 использовать датчик касания
	Звук для робота	2.5.1.1 загружать аудиофайл для робота 2.5.1.2 использовать звук при разработке программы для робота
4 четверть		
	Идея для проекта	2.2.1.2 записывать свои идеи в текстовом редакторе; 2.3.2.1 осуществлять обмен данными между приложениями
	Алгоритм для проекта	2.4.1.3 составлять алгоритм решения задачи

Раздел 6 – Робототехника: проект "Танцующий робот" (сквозная тема: "Окружающая среда", "Путешествие")	Создание "Танцующего робота"	2.4.1.1 реализовывать алгоритм ветвления; 2.4.1.2 реализовать заданный в словесной форме алгоритм; 2.5.2.1 организовать движение робота по заданному в словесной форме алгоритму ; 2.5.3.1 использовать датчик касания; 2.5.1.1 загружать аудиофайл для робота; 2.5.1.2 использовать звук при разработке программы для робота
	Защита проекта	2.5.1.3 представлять созданного робота аудитории

3) 3 класс:

Раздел (сквозные темы)	Темы предмета	Цели обучения
1 четверть		
Раздел 1 – Программирование (сквозные темы: "Живая природа", "Что такое хорошо, что такое плохо?")	Повторение в нашей жизни	3.4.1.1 строить алгоритмы, использующие повторение (цикл)
	Циклы	3.4.1.2 реализовывать циклический алгоритм
	Движение персонажа	3.4.2.4 реализовать циклический алгоритм при создании игры в игровой среде программирования
	Общение в сети	3.3.2.1 использовать мессенджеры для совместной работы над проектом; 3.3.2.2 объяснять способы обмена информацией в сети; 3.1.3.1 следовать основным правилам личной безопасности при работе в сети Интернет;
2 четверть		
Раздел 2 -	Сценарий игры.	3.4.2.1 разрабатывать игру по готовому сценарию; 3.2.1.1 создавать маркированные, нумерованные списки
	Сцены	3.4.2.2 работать с несколькими сценами в игровой среде программирования
	Персонажи	3.4.2.3 работать с несколькими персонажами в игровой среде программирования; 3.4.2.4 реализовать циклический алгоритм при создании игры в игровой среде программирования

Создание игры (сквозные темы: "Время", "Архитектура")	Смена костюмов	3.4.2.4 реализовать циклический алгоритм при создании игры в игровой среде программирования
	Моя игра.	3.4.1.1 строить алгоритмы, использующие повторение (цикл); 3.4.2.3 работать с несколькими персонажами в игровой среде программирования; 3.4.2.2 работать с несколькими сценами в игровой среде программирования; 3.4.2.4 реализовать циклический алгоритм при создании игры в игровой среде программирования
3 четверть		
Раздел 3 - Робототехника. Проект (сквозные темы: "Искусство", "Выдающиеся личности")	Идея для проекта	3.1.1.1 использовать клавиши для смены регистра символов, раскладки клавиатуры, управления курсором; 3.2.1.2 соблюдать правила набора текста; 3.2.1.3 редактировать текст
	Оформляем документ	3.2.1.4 форматировать шрифт и абзац
	Иллюстрации в тексте	3.3.1.1 осуществлять поиск информации (фрагмента текста в документе); 3.2.1.5 вставлять изображения в текст и настраивать его обтекание
	Движение руки робота	3.5.3.1 настраивать скорость и задавать количество оборотов среднего мотора
	Блок Цикла	3.5.2.1 использовать цикл для организации движения робота
	Создание "Робота-уборщика"	3.5.3.1 настраивать скорость и задавать количество оборотов среднего мотора; 3.5.2.1 использовать цикл для организации движения робота
4 четверть		
Раздел 4 – Презентации (сквозная тема "Вода – источник жизни")	Создание презентации	3.2.3.1 создавать простые презентации, содержащие текст и изображение; 3.1.2.1 использовать "горячие" клавиши в прикладных программах
	Дизайн презентации	3.2.3.3 использовать готовый дизайн для оформления презентации

	Анимация и переходы	3.2.3.2 использовать переходы между слайдами
Раздел 5 – Текст, графика и презентация (сквозная тема: "Культура отдыха. Праздники.")	Фотографии	3.2.2.1 использовать программы для обработки фотографий (яркость, контрастность, рамки)
	Презентация проекта	3.2.3.1 создавать простые презентации, содержащие текст и изображение; 3.2.3.3 использовать готовый дизайн для оформления презентации; 3.2.3.2 использовать переходы между слайдами

4) 4 класс:

Разделы (сквозные темы)	Темы предмета	Цели обучения
1 четверть		
Раздел 1 Программирование (сквозные темы: "Моя Родина – Казахстан", "Человеческие ценности")	Переменные	4.4.2.1 использовать переменные
	Смена костюма персонажа	4.4.1.1 реализовать вложенный цикл
	Сценарий своей игры	4.2.1.1 создавать простые таблицы в тексте
	Логические операторы	4.4.1.2 использовать логические операторы
	Операторы сравнения	4.4.1.3 использовать операторы сравнения
	Своя игра	4.4.2.2 создавать игру по собственному сценарию
2 четверть		
Раздел 2 - Робототехника. Лабиринты и кегль-ринг (сквозные темы "Культурное наследие", "Мир профессий")	Датчик цвета	4.5.1.1 использовать датчик цвета
	Робот-светофор	4.5.1.1 использовать датчик цвета
	Датчик ультразвука	4.5.1.2 использовать датчик ультразвука
	Выход из лабиринта	4.5.1.2 использовать датчик ультразвука
	Кегль-ринг	4.5.1.1 использовать датчик цвета; 4.5.1.2 использовать датчик ультразвука
3 четверть		
Раздел 3 - Создание видео (сквозная тема: "Природные явления")	Видеозапись	4.2.4.1 создавать видеоролики
	Монтаж видео	4.2.4.1 создавать видеоролики
	Информация для презентации	4.2.3.1 выбирать макет для слайда; 4.3.1.1 осуществлять поиск информации (файлов и папок на компьютере); 4.3.2.1 использовать настройки браузера (создавать закладки,

Раздел 4 - Презентации (сквозная тема: "Охрана окружающей среды")		просматривать историю и загрузки)
	Звуки в презентации	4.2.4.2 использовать фотографии, звуки и видео при создании презентации; 4.2.3.3 вставлять звук и видео в презентацию
	Видео в презентации	4.3.1.1 осуществлять поиск информации (файлов и папок на компьютере; 4.2.3.2 настраивать анимацию объектов в презентации; 4.2.4.2 использовать фотографии, звуки и видео при создании презентации; 4.2.3.3 вставлять звук и видео в презентацию
	Анимация в презентации	4.2.3.2 настраивать анимацию объектов в презентации; 4.2.1.2 вставлять в документ рисунки
4 четверть		
Раздел 5 - Компьютеры будущего (сквозные темы: "Путешествие в будущее", "Путешествие в Космос")	Передача данных в Интернет	4.3.2.2 получать и отправлять по электронной почте сообщения с прикрепленными файлами
	Надежность паролей	4.3.2.1 использовать настройки браузера (создавать закладки, просматривать историю и загрузки); 4.3.2.2 получать и отправлять по электронной почте сообщения с прикрепленными файлами; 4.1.3.1 выделять критерии надежного пароля
	Компьютеры будущего	4.1.1.1 объяснять, что устаревание компьютерной и мобильной техники связано с научно-техническим прогрессом
	Мини-проект "Компьютер будущего"	4.3.1.1 осуществлять поиск информации (файлов и папок на компьютере); 4.2.4.2 использовать фотографии, звуки и видео при создании презентации