

Приложение 11  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от «    » \_\_\_\_\_ 2017 года № \_\_\_\_\_

Приложение 200  
к приказу Министра образования  
и науки Республики Казахстан  
от 3 апреля 2013 года № 115

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

## Глава 1. Общие положения

1. Учебная программа разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом среднего образования (начального, основного среднего, общего среднего образования), утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года № 1080.

2. Целью изучения учебного предмета «Информатика» является обеспечение обучающихся базовыми знаниями, умениями и навыками работы с современными информационными технологиями для их эффективного использования.

3. Основные задачи:

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;

б) 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 учебному 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 включает 4 раздела:

- 1) Компьютерные системы;
- 2) Информационные процессы;
- 3) Компьютерное мышление;
- 4) Здоровье и безопасность.

7. Раздел 1 «Компьютерные системы» включает следующие подразделы:

- 1) Устройства компьютера;
- 2) Программное обеспечение;
- 3) Компьютерные сети.

8. Раздел 2 «Информационные процессы» включает следующие подразделы:

- 1) Представление и измерение информации;
- 2) Создание и преобразование информационных объектов.

9. Раздел 3 «Компьютерное мышление» включает следующие подразделы:

- 1) Моделирование;
- 2) Алгоритмы;
- 3) Программирование.

10. Раздел 4 «Здоровье и безопасность» включает следующие подразделы:

- 1) Эргономика;
- 2) Информационная и онлайн безопасность.

## 11. Базовое содержание учебного предмета:

### 1) 5 класс

#### 1. Введение. Компьютер и безопасность:

техника безопасности и организация рабочего места; основные устройства компьютера (процессор и жесткий диск).

#### 2. Безопасность в Интернете:

незаконность копирования чужой работы; установка паролей на документы; работа с файлами общего доступа (размещение, редактирование, скачивание).

#### 3. Информация и ее обработка:

информация; представление информации в разных формах; программное обеспечение; создание и редактирование растровых изображений.

#### 4. Алгоритмы:

алгоритм; исполнитель, система команд исполнителя; представление алгоритма в словесной форме.

#### 5. Программирование:

игровая среда программирования (Лого, Scratch); ветвление; цикл.

#### 6. Разработка проекта:

создание анимации объектов и событий в игровой среде программирования (Лого, Scratch); подготовка документа к печати (установка параметров страницы, предварительный просмотр); представление проекта.

### 2) 6 класс

#### 1. Компьютерные системы и сети:

эргономика, техника безопасности; история развития вычислительной техники; взаимодействие основных устройств компьютера; основные функции операционной системы; беспроводные сети.

#### 2. Организация ссылок в текстовых документах:

сноски; гиперссылки; оглавление; создание реферата.

#### 3. Представление текстовой информации:

передача информации; шифрование текстовой информации; двоичное представление информации.

#### 4. Компьютерная графика:

создание векторных изображений; сравнение растровых и векторных изображений.

#### 5. Разработка компьютерных игр:

этапы решения задач на компьютере; представление алгоритма в виде блок-схем; концепция компьютерной игры.

#### 6. Создание компьютерной игры:

разработка и реализация сценария в игровой среде программирования; компоненты, используемые на стадии разработки игры; выявление и исправление ошибок в программе; документация для игры; организация ссылок (гиперссылки, оглавления, названия, сноски); ссылки на использованные ресурсы.

## 3) 7 класс

## 1. Измерение информации и компьютерная память:

единицы измерения информации, перевод из одних единиц измерения информации в другие;

виды памяти компьютера (оперативное запоминающее устройство, постоянное запоминающее устройство, внешняя память, кеш-память);

сравнение размеров файлов разных форматов, хранящих одинаковую информацию;

сжатие информации, программы-архиваторы; создание и распаковка архивов.

## 2. Сети и безопасность:

назначение, классификация компьютерных сетей (по масштабу, по топологии, по принадлежности);

защита информации от вредоносных программ.

## 3. Решение задач с помощью электронных таблиц:

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.

## 4. Программирование решений (один из: C/C++, Python, Delphi, Lazarus):

система программирования; язык программирования; типы данных;

интерфейс проекта; программирование линейных алгоритмов; программирование разветвляющихся алгоритмов, вложенных и составных условий.

## 5. Моделирование объектов и событий:

3D-редакторы; трехмерные модели объектов; трехмерные модели событий; создание и редактирование трехмерных объектов и событий.

## 4) 8 класс

## 1. Технические характеристики компьютера и сетей:

алфавитный подход к оценке количества информации;

основные характеристики процессора;

пропускная способность компьютерной сети.

## 2. Здоровье и безопасность:

влияние электронных устройств на организм человека, способы защиты от негативного влияния электронных устройств;

безопасность пользователя в сети: мошенничество, агрессия в интернете.

## 3. Обработка информации в электронных таблицах:

форматы данных в электронных таблицах;

абсолютная и относительная ссылки;

построение графиков функций;

использование встроенных функций: математические (СУММ, ПРОИЗВЕД, СТЕПЕНЬ), статистические (МИН, МАКС, СРЗНАЧ, СЧЕТ, СЧЕТЕСЛИ), логические (ЕСЛИ).

4. Интегрированные среды разработки программ (один из: C/C++, Python, Delphi, Lazarus):

классификация программного обеспечения по назначению;  
компоненты интегрированной среды разработки приложений;  
оператор выбора;  
операторы цикла (цикл с параметром, цикл с предусловием, цикл с постусловием);  
трассировка алгоритма.

5. Решение задач в интегрированной среде разработки:  
моделирование решений прикладных задач в интегрированной среде разработки.

5) 9 класс

1. Работа с информацией:

эргономика (оценка времени работы за компьютером);  
свойства информации;  
совместная работа с документами с использованием облачных технологий;  
этические и правовые нормы работы в сети.

2. Конфигурация компьютера:

выбор конфигурации компьютера (аппаратного и программного обеспечения) в зависимости от его назначения.

3. Базы данных:

база данных, поле, запись; создание базы данных в электронных таблицах; поиск, сортировка и фильтрация данных.

4. Массивы данных (один из: C/C++, Python, Delphi, Lazarus):

одномерный массив;  
основные алгоритмы обработки массивов: поиск, сортировка, перестановка, удаление и вставка элементов массива.

5. Моделирование процессов в электронных таблицах:

разработка модели и ее исследование (базы данных в электронной таблице);

решение задачи различными способами с определением наиболее эффективного способа ее решения;

исследование моделей процессов (физических, биологических, экономических) в электронных таблицах.

### Глава 3. Система целей обучения

12. Цели обучения расписаны по разделам для каждого класса.

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

14. Обучающиеся должны:

1. Компьютерные системы					
Подраздел	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
1.1 Устройства компьютера	5.1.1.1 - объ-яснять на элементарном уровне назначение процессора и жесткого диска.	6.1.1.1 - рас-сказывать об истории и перспективах развития вычислитель-ной техники;	7.1.1.1 - опи-сывать назначение видов памяти компьютера (оператив-ные запомина-ющие устройства, постоянные запомина-ющие устройства, внешние запомина-ющие устройства, кеш-память).	8.1.1.1 - объ-яснять на элементар-ном уровне функции процессора и его основные характе-ристики.	9.1.1.1 - вы-бирать конфигура-цию компьютера в зависимости от его назначения.
		6.1.1.2 - объ-яснять взаимодейст-вие основных устройств компьютера.			
1.2 Программное обеспечение	5.1.2.1 - объ-яснять понятие «программное обеспечение».	6.1.2.1 - назы-вать основные функции операцион-ной системы.	7.1.2.1 - раз-личать понятия «система программи-рования» и «языки программи-рования»;	8.1.2.1 - раз-личать системное, прикладное программное обеспечение и системы програми-рования.	9.1.2.1 - вы-бирать программное обеспечение в зависимости от потребности пользователя.
			7.1.2.2 - соз-давать и распаковы-вать архивы различных форматов;		
			7.1.2.3 - срав-		

			нивать размеры файлов разных форматов, хранящих одинаковую информацию.		
1.3 Компьютер- ные сети	5.1.3.1 - размещать, изменять, скачивать файлы общего доступа.	6.1.3.1 - объяснить преимущества беспроводной связи.	7.1.3.1 - классифицировать компьютерные сети.	8.1.3.1 - определять пропускную способность сети.	9.1.3.1 - осуществлять совместную работу с документами с использованием облачных технологий.
<b>2. Информационные процессы</b>					
Подраздел	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
2.1 Представление и измерение информации	5.2.1.1 - перечислять и представлять информацию в разных формах.	6.2.1.1 - кодировать и декодировать текстовую информацию;	7.2.1.1 - называть единицы измерения информации;	8.2.1.1 - применять алфавитный подход при определении количества информации.	9.2.1.1 - определять свойства информации (актуальность, точность, достоверность, ценность).
		6.2.1.2 - пояснить, что вся информация для компьютера представляется в двоичном виде;	7.2.1.2 - осуществлять перевод из одних единиц измерения информации в другие.		
		6.2.1.3 - приводить примеры каналов связи, источников и приемников информации.			
2.2 Создание и преобразование информационных объектов	5.2.2.1 - эффективно организовывать документ для печати	6.2.2.1 - организовывать ссылки (гиперссылки, оглавления, названия,	7.2.2.1 - форматировать элементы таблицы в текстовом	8.2.2.1 - использовать различные форматы данных для решения	9.2.2.1 - объяснять термины базы данных, запись,

	(устанавливать параметры страницы, выполнять предварительный просмотр);	сноски);	процессоре;	задач в электронных таблицах;	поле;
	5.2.2.2 - создавать и редактировать растровые изображения.	6.2.2.2 - создавать и редактировать векторные изображения;	7.2.2.2 - форматировать элементы электронной таблицы;	8.2.2.2 - использовать абсолютную и относительную ссылки;	9.2.2.2 - создавать базу данных в электронной таблице;
		6.2.2.3 - оценивать преимущества и недостатки растровой и векторной графики.	7.2.2.3 - создавать диаграммы в электронной таблице;	8.2.2.3 - использовать встроенные функции для решения задач с применением электронных таблиц;	9.2.2.3 - осуществлять поиск, сортировку и фильтрацию данных.
			7.2.2.4 - использовать условное форматирование в электронной таблице.	8.2.2.4 - строить графики функций, заданных в таблиц.	
<b>3. Компьютерное мышление</b>					
<b>Подраздел</b>	<b>5 класс</b>	<b>6 класс</b>	<b>7 класс</b>	<b>8 класс</b>	<b>9 класс</b>
3.1 Моделирование	5.3.1.1 - создавать анимацию объектов и событий в игровой среде программирования (Лого, Scratch).	6.3.1.1 - разрабатывать и реализовывать сценарии в игровой среде программирования.	7.3.1.1 - создавать модели объектов и событий в 3D редакторах.	8.3.1.1 - создавать модели задач в интегрированной среде разработки программ.	9.3.1.1 - разрабатывать и исследовать модели процессов (физических, биологических, экономических) в электронных таблицах.
3.2 Алгоритмы	5.3.2.1 - формулировать определение алгоритма;	6.3.2.1 - поэтапно разбирать решение задачи ;	7.3.2.1 - записывать алгоритм на языке	8.3.2.1 - осуществлять трассировку алгоритма;	9.3.2.1 - решать задачу различными способами,

			программирования.		описывать каждый из них и выбирать наиболее эффективный.
	5.3.2.2 - представлять алгоритм в словесной форме;	6.3.2.2 - представлять алгоритм в виде блок-схем.		9.3.2.2 - оценивать решение поставленной задачи.	
	5.3.2.3 - приводить примеры исполнителей и их системы команд.				
3.3 Программирование	5.3.3.1 - использовать команды ветвления и цикла в игровой среде программирования (Лого, Scratch).	6.3.3.1 - находить и исправлять ошибки в программе.	7.3.3.1 - классифицировать типы данных;	8.3.3.1 - использовать операторы выбора и циклов в интегрированной среде разработки программ (C/C++, Python, Delphi, Lazarus);	9.3.3.1 - составлять программы в интегрированной среде разработки с использованием одномерных массивов (C/C++, Python, Delphi, Lazarus).
			7.3.3.2 - записывать линейные и разветвляющиеся алгоритмы в интегрированной среде разработки программ (C/C++, Python, Delphi, Lazarus).	8.3.3.2 - знать и использовать компоненты интегрированной среды разработки программ (C/C++, Python, Delphi, Lazarus).	
4. Здоровье и безопасность					
Подраздел	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
4.1	5.4.1.1 - рас-	6.4.1.1 - фор-	7.4.1.1 - вы-	8.4.1.1 - при-	9.4.1.1 - кри-

Эргономика	суждать о последствиях нарушения правил техники безопасности.	мультировать и решать задачи эргономики (для максимального комфорта и эффективности).	полнять требования к созданию интерфейса разрабатываемого проекта.	водить примеры влияния различных электронных устройств на организм человека и эффективно использовать методы защиты.	тически оценивать риски, связанные с продолжительным использованием компьютеров.
4.2 Информационная безопасность	5.4.2.1 - рассуждать о незаконности копирования чужой работы;	6.4.2.1 - объяснять понятия «авторское право», «плагиат»;	7.4.2.1 - защищать компьютер от вредоносных программ.	8.4.2.1 - соблюдать правила обеспечения безопасности пользователя в сети (мошенничество и агрессия в интернете).	9.4.2.1 - рассуждать о последствиях нарушения этических и правовых норм в сети.
	5.4.2.2 - устанавливать пароль на документы.	6.4.2.2 - сопровождать информацию ссылками на автора.			

15. Настоящая учебная программа реализуется в соответствии с Долгосрочным планом к Типовой учебной программе по учебному предмету «Информатика» для 5-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию.

16. Распределение часов в четверти по разделам и внутри разделов варьируется по усмотрению учителя.

Приложение  
к Типовой учебной программе  
по учебному предмету  
«Информатика» для 5-9 классов  
уровня основного среднего  
образования по обновленному  
содержанию

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

1) 5 класс

Разделы долгосрочного плана	Темы, содержание	Цели обучения
1-я четверть		
Компьютер и безопасность	Как не навредить себе при работе за компьютером?	5.4.1.1 - рассуждать о последствиях нарушения правил техники безопасности;
	Какие важные устройства есть в компьютере?	5.1.1.1 - объяснять на элементарном уровне назначение процессора и жесткого диска.
Безопасность в Интернете	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 "Открытия, изменившие мир"	5.4.2.2 - устанавливать пароль на документы; 5.1.3.1 - размещать, изменять, скачивать файлы общего доступа.
2-я четверть		
Информация и ее обработка	Информация вокруг нас	5.2.1.1 - перечислять и представлять информацию в разных формах;
	Программное обеспечение	5.1.2.1 - объяснять понятие «программное обеспечение»;
	Проектная работа	5.2.1.1- перечислять и представлять информацию в разных формах; 5.2.2.2 - создавать и редактировать растровые изображения.
3-я четверть		
Алгоритмы в нашей жизни	Следуя командам	5.3.2.1 - формулировать определение алгоритма; 5.3.2.3 - приводить примеры исполнителей и их системы команд; 5.3.2.2 - представлять алгоритм в словесной форме;

	Найти выход из лабиринта	5.3.2.3 - приводить примеры исполнителей и их системы команд; 5.3.2.2 - представлять алгоритм в словесной форме;
	Найти выход из виртуального лабиринта	5.3.2.3 - приводить примеры исполнителей и их системы команд; 5.3.2.2 - представлять алгоритм в словесной форме.
Рассуждаем и программируем	Моя первая программа	5.3.2.2 - представлять алгоритм в словесной форме; 5.3.3.1 - использовать команды ветвления и цикла в игровой среде программирования (Лого, Scratch);
	Ожившая графика	5.3.2.2 - представлять алгоритм в словесной форме; 5.3.3.1- использовать команды ветвления и цикла в игровой среде программирования (Лого, Scratch);
	В поисках истины	5.3.2.2 - представлять алгоритм в словесной форме; 5.3.3.1- использовать команды ветвления и цикла в игровой среде программирования (Лого, Scratch).
4-я четверть		
Разработка и презентация проекта	Создание анимации	5.3.2.2 - представлять алгоритм в словесной форме; 5.3.1.1 - создавать анимацию объектов и событий в игровой среде программирования (Лого, Scratch); 5.3.3.1- использовать команды ветвления и цикла в игровой среде программирования (Лого, Scratch);
	Подготовка документа к печати	5.2.2.1 - эффективно организовывать документ для печати (устанавливать параметры страницы, выполнять предварительный просмотр и так далее); 5.4.2.1- рассуждать о незаконности копирования чужой работы ; 5.4.2.2 - устанавливать пароль на документы;
	Презентация проекта	5.1.3.1 - размещать, изменять, скачивать файлы общего доступа.

## 2) 6 класс

Разделы долгосрочного плана	Темы, содержание	Цели обучения
1-я четверть		
Компьютерные	Что такое эргономика	6.4.1.1- формулировать и решать задачи

системы и сети		эргономики (для максимального комфорта и эффективности);
	История развития вычислительной техники	6.1.1.1 - рассказывать об истории и перспективах развития вычислительной техники;
	Как работает компьютер	6.1.1.2 - объяснять взаимодействие основных устройств компьютера; 6.1.2.1 - называть основные функции операционной системы;
	Беспроводные сети	6.1.3.1 - объяснять преимущества беспроводной связи.
2-я четверть		
Представление информации	Передача информации	6.2.1.3 - приводить примеры каналов связи, источников и приемников информации;
	Шифрование информации	6.2.1.1 - кодировать и декодировать текстовую информацию;
	Двоичное представление информации	6.2.1.2 - пояснять, что вся информация для компьютера представляется в двоичном виде.
Компьютерная графика	Создание векторных изображений	6.2.2.2 - создавать и редактировать векторные изображения;
	Сравнение растровых и векторных изображений	6.2.2.3 - оценивать преимущества и недостатки растровой и векторной графики.
3-я четверть		
Как разрабатываются компьютерные игры	Определяем идею	6.3.2.1 - поэтапно разбирать решение задачи; 6.3.2.2 - представлять алгоритм в виде блок-схем;
	Разрабатываем сценарий	6.3.2.2 - представлять алгоритм в виде блок-схем;
	Рисуем сцены и персонажей	6.3.2.1 - поэтапно разбирать решение задачи.
Создание компьютерной игры	Реализуем сценарий	6.3.1.1 - разрабатывать и реализовывать сценарии в игровой среде программирования; 6.3.3.1 - находить и исправлять ошибки в программе;
	Создаем звуковое сопровождение	6.3.1.1 - разрабатывать и реализовывать сценарии в игровой среде программирования;
	Создаем заставку	6.3.1.1 - разрабатывать и реализовывать сценарии в игровой среде программирования;
	Улучшаем собственный проект	6.3.1.1 - разрабатывать и реализовывать сценарии в игровой среде программирования; 6.3.3.1 - находить и исправлять ошибки в программе.
4-я четверть		

Работа с документом	Сноски	6.2.2.1 - организовывать ссылки (гиперссылки, оглавления, названия, сноски);
	Гиперссылки	6.2.2.1 - организовывать ссылки (гиперссылки, оглавления, названия, сноски); 6.4.2.1 - объяснять понятия «авторское право», «плагиат»; 6.4.2.2 - сопровождать информацию ссылками на автора;
	Оглавление	6.2.2.1 - организовывать ссылки (гиперссылки, оглавления, названия, сноски);
	Оформление документации к игре	6.4.2.1 - организовывать ссылки (гиперссылки, оглавления, названия, сноски); 6.4.2.1 - объяснять понятия «авторское право», «плагиат»; 6.4.2.2 - сопровождать информацию ссылками на автора.

## 3) 7 класс

Разделы долгосрочного плана	Темы, содержание	Цели обучения
1-я четверть		
Измерение информации и компьютерная память	Единицы измерения информации	7.2.1.1 - называть единицы измерения информации; 7.2.1.2 - 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	7.1.2.3 - 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.
2-я четверть		
Решение задач с помощью	Таблицы в текстовом	7.2.2.1 - форматировать элементы таблицы в текстовом процессоре;

электронных таблиц	процессоре	
	Форматирование элементов электронных таблиц	7.2.2.2 - форматировать элементы электронной таблицы;
	Форматы данных	7.3.3.1 - классифицировать типы данных;
	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; 7.3.3.1 - классифицировать типы данных; 7.2.2.4 - использовать условное форматирование в электронной таблице; 7.2.2.3 - создавать диаграммы в электронной таблице.
3-я четверть		
Программирование решений	Языки программирования	7.1.2.1 - различать понятия «система программирования» и «языки программирования»;
	Системы программирования	7.1.2.1 - различать понятия «система программирования» и «языки программирования»;
	Типы данных	7.3.3.1 - классифицировать типы данных.
Программирование решений	Интерфейс проекта	7.4.1.1 - выполнять требования к созданию интерфейса разрабатываемого проекта;
	Программирование линейных алгоритмов	7.3.2.1 - записывать алгоритм на языке программирования; 7.3.3.2 - записывать линейные и разветвляющиеся алгоритмы в интегрированной среде разработки программ (C/C++, Python, Delphi, Lazarus, <b>Pascal ABC</b> );
	Программирование алгоритмов ветвления	7.3.2.1 - записывать алгоритм на языке программирования; 7.3.3.2 - записывать линейные и разветвляющиеся алгоритмы в интегрированной среде разработки программ (C/C++, Python, Delphi, Lazarus, <b>Pascal ABC</b> );
	Программирование вложенных условий	7.3.2.1 - записывать алгоритм на языке программирования; 7.3.3.2 - записывать линейные и разветвляющиеся алгоритмы в интегрированной среде разработки программ (C/C++, Python, Delphi, Lazarus, <b>Pascal ABC</b> );
	Программирование составных условий	7.3.2.1 - записывать алгоритм на языке программирования; 7.3.3.2 - записывать линейные и разветвляющиеся алгоритмы в интегрированной среде разработки программ

		(C/C++, Python, Delphi, Lazarus).
4-я четверть		
Моделирование объектов и событий	Трехмерные модели	7.3.1.1 - создавать модели объектов и событий в 3D редакторах;
	Объекты, встроенные в редактор	7.3.1.1 - создавать модели объектов и событий в 3D редакторах;
	Трехмерные модели объектов	7.3.1.1 - создавать модели объектов и событий в 3D редакторах;
	Трехмерные модели событий	7.3.1.1 - создавать модели объектов и событий в 3D редакторах.

## 4) 8 класс

Разделы долгосрочного плана	Темы, содержание	Цели обучения
1-я 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-я 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 типы и форматы данных для решения задач в

		электронных таблицах; 8.2.2.4 - строить графики функций, заданных в таблице.
3-я четверть		
Интегрированные среды разработки программ	Классификация программного обеспечения	8.1.2.1 - различать системное, прикладное программное обеспечение и системы программирования;
	Компоненты интегрированной среды разработки программ	8.3.3.2 - знать и использовать компоненты интегрированной среды разработки программ (C/C++, Python, Delphi, Lazarus);
	Оператор выбора	8.3.3.1 - использовать операторы выбора и циклов в интегрированной среде разработки программ (C/C++, Python, Delphi, Lazarus);
	Цикл с параметром	8.3.3.1 - использовать операторы выбора и циклов в интегрированной среде разработки программ (C/C++, Python, Delphi, Lazarus);
	Цикл с постусловием	8.3.3.1 - использовать операторы выбора и циклов в интегрированной среде разработки программ (C/C++, Python, Delphi, Lazarus);
	Цикл с предусловием	8.3.3.1 - использовать операторы выбора и циклов в интегрированной среде разработки программ (C/C++, Python, Delphi, Lazarus);
	Трассировка алгоритма	8.3.2.1 - осуществлять трассировку алгоритма.
4 -я четверть		
Решение задач в интегрированной среде разработки	Постановка проблемы	8.3.1.1 - создавать модели задач в интегрированной среде разработки программ;
	Разработка алгоритма	8.3.1.1 - создавать модели задач в интегрированной среде разработки программ; 8.3.2.1 - осуществлять трассировку алгоритма;
	Программирование алгоритма	8.3.1.1 - создавать модели задач в интегрированной среде разработки программ (C/C++, Python, Delphi, Lazarus); 8.3.3.2 - знать и использовать компоненты интегрированной среды разработки программ (C/C++, Python, Delphi, Lazarus); 8.3.3.1 - использовать операторы выбора и циклов в интегрированной среде разработки программ (C/C++, Python, Delphi, Lazarus);
	Тестирование программы	8.3.1.1 - создавать модели задач в интегрированной среде разработки программ (C/C++, Python, Delphi, Lazarus); 8.3.2.1 - осуществлять трассировку алгоритма.

## 5) 9 класс

Разделы долгосрочного	Темы, содержание	Цели обучения
-----------------------	------------------	---------------

плана		
1-я 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 конфигурацию компьютера в зависимости от его назначения; 9.3.1.1 - разрабатывать и исследовать модели процессов (физических, биологических, экономических) в электронных таблицах.
2-я 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-я четверть		
Массивы данных	Одномерный массив	9.3.3.1 - составлять программы в интегрированной среде разработки с использованием одномерных массивов (C/C++, Python, Delphi, Lazarus);
	Поиск элемента с заданными свойствами	9.3.3.1 - составлять программы в интегрированной среде разработки с использованием одномерных массивов (C/C++, Python, Delphi, Lazarus);
	Перестановка элементов	9.3.3.1 - составлять программы в интегрированной среде разработки с

		использованием одномерных массивов (C/C++, Python, Delphi, Lazarus);
	Сортировка	9.3.3.1 - составлять программы в интегрированной среде разработки с использованием одномерных массивов (C/C++, Python, Delphi, Lazarus);
	Удаление и вставка элемента	9.3.3.1 - составлять программы в интегрированной среде разработки с использованием одномерных массивов.
4-я четверть		
Моделирование процессов в электронных таблицах	Выявление и анализ проблемы	9.3.1.1 - разрабатывать и исследовать модели процессов (физических, биологических, экономических) в электронных таблицах;
	Разработка решения	9.3.1.1 - разрабатывать и исследовать модели процессов (физических, биологических, экономических) в электронных таблицах; 9.2.2.2 - создавать базу данных в электронной таблице; 9.2.2.3 - осуществлять поиск, сортировку и фильтрацию данных; 9.3.2.1 - решать задачу различными способами, описывать каждый из них и выбирать наиболее эффективный; 9.3.2.2 - оценивать решение поставленной задачи; 9.1.3.1 - осуществлять совместную работу с документами с использованием облачных технологий;
	Защита проекта	9.1.3.1 - осуществлять совместную работу с документами с использованием облачных технологий; 9.4.1.1 - критически оценивать риски, связанные с продолжительным использованием компьютеров.