

УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО ИНФОРМАТИКА ЗА VIII КЛАС (ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА)

КРАТКО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Информатиката е наука, която се занимава с методите за структуриране, събиране, обработка и разпространение на данни. Постиженията на тази научна област са пряко и динамично свързани със създаването и развитието на високотехнологични средства (компютри, операционни и комуникационни системи, потребителски софтуер, софтуер за разработка на приложения и др.), които са важен инструмент и/или инфраструктура, върху която функционират почти всички сфери на съвременното общество. В тази връзка учебната програма (а и обучението като цяло) по информатиката в VIII клас е съобразена със система от взаимосвързани фактори, по-важните от които са:

1. Мястото на предмета в учебния план:
 - брой на часовете;
 - връзките и значението му (в хоризонтален и вертикален план) с другите учебни предмети, особено с математика и информационни технологии (ИТ).
2. Изискванията за резултатите от обучението по учебния предмет информатика в Държавния образователен стандарт за общообразователна подготовка.
3. Съвременното състояние, понятийният апарат, логическата структура, методите и средствата на научната област.
4. Технологичното оборудване в системата на средното образование – компютри, системен и приложен софтуер, мрежова и комуникационна инфраструктура, мултимедийни и други съвременни дидактически средства.
5. Възрастовите (познавателни и психологични) възможности и интереси на учениците, които имат интереси в областта на софтуерните и хардуерните науки, природо-математическите и икономическите направления.
6. Процесът на обучението по информатика притежава потенциални възможности за личностно изграждане и развитие на ученика – формиране на абстрактно и логическо мислене, възпитание и формиране на адекватно отношение към заобикалящата действителност.
7. Учебният предмет е и възлов инструмент, с помощта на който могат да се мотивират, ориентират, привличат и развият младите хора, така че впоследствие (по-горните класове и университетите) да бъдат създадени специалисти, способни да осигурят кадрово информационното обслужване на всички обществени сфери.

ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО В КРАЯ НА КЛАСА

Област на компетентност	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението ученикът:</i>
Информатика	Описва предмета и ролята на информатиката за моделиране
	Познава представянето на информация във вид на данни
	Посочва примери на обекти и явления, при които е практически приложимо използването на средствата на обектно-ориентираното моделиране
Обектно-ориентирано програмиране	Обяснява основните етапи при създаване и изпълнение на компютърна програма
	Прилага обектно-ориентиран подход при създаване на несложна компютърна програма
	Описва основни начини за създаване, изпълнение и тестване на програмен проект в интегрирана среда за разработка с използване на визуални графични средства
	Използва библиотеки от готови компоненти
	Спазва добър стил на програмиране
Графичен потребителски интерфейс	Разбира и използва основни компоненти на среда за визуално програмиране при разработка на софтуер
	Проектира графичен потребителски интерфейс с визуални средства
	Избира подходяща графична компонента в съответствие с необходимата функционалност на графичния интерфейс
	Умее да настройва свойствата на графичните компоненти
	Програмира подразбиращи се събития за основни компоненти от графичния интерфейс
Алгоритми и структури от данни	Разбира същността на „тип данни“
	Разграничава различни типове данни

Област на компетентност	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението ученикът:</i>
	<p>Определя подходящ тип данни за определена задача</p> <p>Разбира същността на алгоритмите и начини за описанието им</p> <p>Прилага основни управляващи конструкции</p> <p>Структурира данни в едномерен масив</p> <p>Прилага основни алгоритми за намиране на сума, минимален/максимален елемент и средно аритметично</p> <p>Чете и записва данни в текстов файл</p>
Софтуерни приложения	<p>Използва визуално програмиране за решаване на несложни задачи</p> <p>Създава програми за графично изобразяване на геометрични обекти със стандартни средства в езика</p> <p>Създава програмни приложения с мултимедийни компоненти</p> <p>Представя аргументирано разработено софтуерно приложение пред публика</p>

УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Теми	Компетентности като очаквани резултати от обучението	Нови понятия
1. Основи на информатиката		
1.1. Числата и техните представяния	<ul style="list-style-type: none"> • Разширява и обобщава знанията, свързани с числата и техните представяния: <ul style="list-style-type: none"> ▪ непозиционни бройни системи; ▪ същност на позиционните бройни системи; ▪ формат на числата в десетична, двоична и шестнадесетична бройна система. • Превръща числа от десетична в двоична бройна система и обратно. • Извършва събиране, изваждане и умножение на две числа в двоична бройна система. • Дава примери за използване на двоична и шестнадесетична бройна система. 	<ul style="list-style-type: none"> • непозиционни бройни системи • позиционни бройни системи • експоненциален формат и неговото предназначение • двоична бройна система • шестнадесетична бройна система
1.2. Информационни дейности и процеси	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява предмета на информатиката и ролята ѝ в съвременното общество. 	<ul style="list-style-type: none"> • основни информационни дейности

Теми	Компетентности като очаквани резултати от обучението	Нови понятия
	<ul style="list-style-type: none"> • Изброява и описва основните информационни дейности събиране, съхраняване, преработка и разпространение и общата схема на информационните потоци. • Описва понятието информационен процес и дава примери на информационни процеси, свързани с решаване на житейски задачи. • Различава понятията информация и данни. • Обяснява и илюстрира с примери връзката между информация и данни. • Обяснява и илюстрира с примери същността на дискретното представяне на информацията за трансформирането ѝ в данни. 	<ul style="list-style-type: none"> • информация, данни, дискретно представяне на информацията
1.3. Алгоритми и езици за програмиране	<ul style="list-style-type: none"> • Дефинира понятието алгоритъм и описва основните му характеристики (резултатност, крайност, детерминираност, масовост). • Описва и проследява несложни, линейни и разклонени алгоритми с различни средства. • Описва същността, структурата и разновидностите на цикличните алгоритмични конструкции. • Обяснява същността и функционалното предназначение на език за програмиране. • Обяснява същността и предназначението на транслятор (интерпретатор, компилатор). • Представя исторически факти, свързани със създаването и развитието на съвременните езици и среди за програмиране. 	<ul style="list-style-type: none"> • алгоритъм • език за програмиране • транслятор
2. Среда за визуално програмиране		
2.1. Интегрирана среда за визуално програмиране	<ul style="list-style-type: none"> • Отваря проект в интегрирана среда за визуално програмиране. • Редактира дизайна на графичния потребителски интерфейс на приложение в интегрирана среда за програмиране. • Запазва проект на приложение чрез средствата на интегрирана среда за програмиране. • Стартира приложение с графичен потребителски интерфейс чрез средствата на интегрирана среда за програмиране. • Разпознава основни компоненти на интегрирана среда за 	<ul style="list-style-type: none"> • интегрирана среда за програмиране • свързващ редактор (linker) • програма за откриване и отстраняване на грешки (debugger) • редактор за проектиране на дизайн на графичен потребителски интерфейс

Теми	Компетентности като очаквани резултати от обучението	Нови понятия
	<p>програмиране – графичен и текстов редактор, панел с контроли, панел за свойства на обект, панел за съобщения, панел за преглед на структурата на приложението.</p>	
<p>2.2. Основни етапи на създаване и изпълнение на компютърна програма</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Анализира задача с несложен математически модел. • Създава математически модел за решаване на несложна задача. • Съпоставя математически модел с програмно решение на даден проблем. • Открива основните компоненти на математически модел в демонстрирано програмно решение на даден проблем. • Стартира чрез средствата на интегрирана среда предварително подготвена компютърна програма с графичен потребителски интерфейс. • Тества предварително подготвен несложен проект. • Разпознава видовете грешки при програмиране. • Разчита и прави предположение за естеството на синтактична грешка в даден проект. • Открива и прави предположение за причината за логическа грешка в дадено приложение. • Открива и прави предположение за причината за грешка по време на изпълнение на приложение. 	<ul style="list-style-type: none"> • синтактични грешки в компютърна програма • логически грешки в компютърна програма • грешки по време на изпълнение на програмата
<p>2.3. Проектиране на графичен потребителски интерфейс</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Знае предназначението на основни контейнери и контроли – форма, етикет, текстово поле, бутон, диалогова кутия. • Разпознава основни свойства на графични обекти-контроли – име, състояние, етикет, фон, настройка на шрифт и др. • Проектира несложна форма, съдържаща етикет, текстово поле, бутон. • Настройва основни свойства на форма, етикет, текстово поле и бутон. • Именува обекти-контроли съгласно общоприета конвенция. • Задава функционалност на бутон, свързана с извеждането на статично съобщение в диалогова кутия. 	<ul style="list-style-type: none"> • интерфейсен компонент (контрола) • контейнер на контроли • свойство на обект • метод на обект
<p>3. Програмиране</p>		

Теми	Компетентности като очаквани резултати от обучението	Нови понятия
3.1. Основни типове данни		
3.1.1. Тип низ	<ul style="list-style-type: none"> • Познава правила за именуване на константи и променливи. • Декларира, описва и инициализира променливи и константи от тип низ. • Присвоява стойност на променлива от тип низ. • Въвежда и извежда данни от тип низ в/от текстово поле. • Извежда данни от тип низ в/от етикет. • Извършва конкатенация на низове. • Използва стандартни методи на интерфейсни компоненти за форматиране на текст. 	<ul style="list-style-type: none"> • символ • низ • множество на допустимите данни • множество на допустимите операции • име, тип стойност на променлива • име, тип и стойност на константа • присвояване на стойност • конкатенация
3.1.2. Целочислени типове данни	<ul style="list-style-type: none"> • Декларира, описва и инициализира променливи и константи от целочислен тип данни. • Използва вградени функции за преобразуване на низ в цяло число и обратното. • Въвежда и извежда данни от целочислен тип. • Използва различни целочислени типове данни. • Познава целочислените аритметични операции и техния приоритет. • Конструира аритметични изрази, съдържащи само целочислени данни, спазвайки синтаксиса и семантиката на конкретния език за програмиране. • Прилага и анализира резултатите от операциите – събиране, изваждане, умножение, деление, цяла част и остатък от целочислено деление. • Реализира модел за решаване на задачи, базиран на целочислени типове данни. 	<ul style="list-style-type: none"> • целочислен тип данни • конвенция за именуване на константи и променливи
3.1.3. Реални типове данни	<ul style="list-style-type: none"> • Декларира, описва и инициализира променливи и константи от реален тип. • Използва вградени функции за преобразуване на низ в реално число и обратното. • Въвежда и извежда данни от реален тип данни. 	<ul style="list-style-type: none"> • реален тип данни

Теми	Компетентности като очаквани резултати от обучението	Нови понятия
	<ul style="list-style-type: none"> • Използва различни реални типове данни. • Познава приоритетите на аритметичните операции при реални типове данни. • Конструира аритметични изрази, съдържащ реални типове данни, спазвайки синтаксиса и семантиката на конкретния език за програмиране. • Прилага и анализира резултатите от операциите – събиране, изваждане, умножение, деление. • Реализира модел за решаване на задачи, базиран на реални типове данни. 	
<p>3.1.4. Аритметични изрази и вградени математически функции. Приоритет на операциите</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оценява числената стойност на аритметичен израз, записан на език за програмиране. • Записва аритметичен израз със средствата на език за програмиране. • Прилага и използва вградени в езика за програмиране математически функции – абсолютна стойност, повдигане на степен, закръгляване, извличане на цялата част на реално число. • Използва приоритет на операциите в аритметични изрази, съдържащи вградени функции. • Създава аритметични изрази, съдържащ различни типове данни, като се съобразява със съвместимостта им. • Описва синтаксис и семантика на оператор за присвояване. • Форматира изхода на реално число. 	<ul style="list-style-type: none"> • аритметичен израз в език за програмиране • вградени математически функции в език за програмиране • съвместимост на типове данни • форматиран изход
<p>3.2 Създаване на компютърна програма за решаване на конкретна задача</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Знае основните етапи при създаване на компютърна програма. • Анализира и проектира решението на конкретна задача. • Създава математическия модел за решаване на задачата. • Разработва алгоритъм за решаване на задачата. • Определя входно-изходни данни и техните типове. • Структурира и разработва графичен интерфейс, като използва обекти и декларира променливи. • Създава и описва програмния код. 	<ul style="list-style-type: none"> • коментари • оформяне на програмния код

Теми	Компетентности като очаквани резултати от обучението	Нови понятия
	<ul style="list-style-type: none"> • Стартира, тества и валидира готовия проект. • Открива синтактични и логически грешки в програмата. • Отстранява синтактични и логически грешки при програмиране. • Спазва изисквания за оформяне на програмния код, включващи подравняване, коментари, именуване на програмните единици. 	
3.3. Програмни конструкции за реализация на разклонен алгоритъм		
3.3.1. Булев тип данни	<ul style="list-style-type: none"> • Обосновава необходимостта от разклоняване на алгоритмичния процес. • Използва константите от булев тип данни. • Дава примери, в които се използва булев тип данни. • Декларира булева променлива. • Присвоява стойност на булева променлива. • Записва на език за програмиране булев израз, съдържащ операция за сравнение. • Изписва синтактично правилно на езика за програмиране основните логически операции – логическо отрицание, дизюнкция, конюнкция. • Познава приоритета на логическите операции. • Пресмята без използване на компютър стойността на булев израз. • Съставя със средствата на език за програмиране сложен булев израз, отговарящ на дадена логическа ситуация. 	<ul style="list-style-type: none"> • булев тип данни • булеви константи – false, true • логически операции • приоритет на логическите операции • булев израз
3.3.2. Условен оператор	<ul style="list-style-type: none"> • Описва синтаксиса и семантиката на кратка и пълна форма на условен оператор. • Описва разклонен алгоритъм с помощта на условен оператор. • Използва условен оператор за проверка на коректността на входните данни за програма. • Използва условен оператор за обработка на свойства на радиобутон и поле за отметка. 	<ul style="list-style-type: none"> • условен оператор • съставен оператор
3.3.3. Вложени условни оператори	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява семантиката на вложени условни оператори в кратка и пълна форма. • Проиграва изпълнението на фрагмент на програма, съдържаща 	<ul style="list-style-type: none"> • вложен условен оператор

Теми	Компетентности като очаквани резултати от обучението	Нови понятия
	<p>вложени условни оператори.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Записва синтактично и логически правилно вложени условни оператори. • Създава модел и алгоритъм за решаване на задача чрез използване на вложени условни конструкции. • Реализира модел за решаване на задача чрез използване на вложени условни оператори. • Заменя вложен условен оператор с единичен и обратно. 	
3.4. Програмни конструкции за реализация на циклични алгоритми		
3.4.1. Циклични алгоритми	<ul style="list-style-type: none"> • Посочва елементите на циклична конструкция – инициализация, тяло на цикъла и условие на цикъла. • Оценява необходимостта от използването на алгоритми с циклични конструкции с предусловие и постусловие. • Записва синтактично и логически правилно оператори за цикъл с предусловие, постусловие и управлявани от брояч. • Прилага алгоритми с циклични конструкции за проверка на входни данни. • Оценява необходимостта от използване на алгоритми с циклични конструкции с условие или управлявани от брояч. • Преобразува програмен код, съдържащ циклична конструкция, управлявана от брояч в циклична конструкция или управлявана от условие. • Открива синтактични и логически грешки в програмния код на алгоритми с циклична конструкция. • Прилага циклични алгоритми за управление на графичен потребителски интерфейс. 	<ul style="list-style-type: none"> • структура на циклични алгоритмични конструкции • оператор за цикъл с предусловие • оператор за цикъл с постусловие • оператор за цикъл, управляван от брояч • списъчно поле
3.4.2. Приложение на условни и циклични конструкции	<ul style="list-style-type: none"> • Прилага циклични алгоритми за изчертаване на графични примитиви. • Използва циклични алгоритми за въвеждане и извеждане на данни от файл. • Прилага програмни конструкции за реализация на алгоритми за намиране на сума, минимален/максимален елемент, средно 	<ul style="list-style-type: none"> • графичен примитив • кутия за изображения • текстов файл

Теми	Компетентности като очаквани резултати от обучението	Нови понятия
	аритметично и др. в редици от числа, въвеждани от потребителския интерфейс/клавиатурата.	
3.5. Тестване и верификация на програма		
	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява и разграничава понятията тестване и верификация. • Дефинира тестови данни • Дефинира очаквани резултати от тестването при определени входни данни. • Използва инструмент за откриване и отстраняване на грешки (debugger). • Прилага процедури за тестване и верификация на вече създадени програми. 	<ul style="list-style-type: none"> • тестване • верификация • тестови данни
3.6. Съставни типове данни. Едномерен масив		
3.6.1. Едномерен масив	<ul style="list-style-type: none"> • Разбира необходимостта от използване на масиви. • Идентифицира елементите на масив. • Разпознава индекс и стойност на елемент на масив. • Дефинира масив със средствата на език за програмиране. • Създава и инициализира масив със средствата на език за програмиране. • Осъществява достъп до елемент на масив. • Обхожда, въвежда и извежда стойностите на елементите на масив. • Използва списъчно поле за извеждане на стойностите на елементите на масив. 	<ul style="list-style-type: none"> • логическо описание на масив • базов тип на масив • индекс и стойност на елемент от масив
3.6.2. Основни алгоритми за работа с едномерен масив	<ul style="list-style-type: none"> • Пресмята сбор и произведение на стойностите на елементите на едномерен масив. • Търси елемент от масива с максимална и минимална стойност. • Търси елементи от масива, отговарящи на дадено условие. 	<ul style="list-style-type: none"> • последователно търсене
4. Създаване на софтуерен проект		
	<ul style="list-style-type: none"> • Описва етапите при реализиране на софтуерен проект. • Извършва проучване и анализ на решения за даден групов проект. • Създава модел за решаване на проблема, поставен в заданието на 	

Теми	Компетентности като очаквани резултати от обучението	Нови понятия
	проекта. <ul style="list-style-type: none"> • Проектира графичен потребителски интерфейс. • Създава програмен код за реализация на модела. • Създава тестови примери с входни данни и очаквани резултати. • Изготвя документация за софтуерния проект. • Презентира и защитава готовия софтуерен проект. 	

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНО ПРОЦЕНТНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНИТЕ УЧЕБНИ ЧАСОВЕ ЗА ГОДИНАТА

Изисквания за провеждане на обучението:

1. Програмата предвижда обучението да се извършва на базата на език за визуално програмиране – Visual Basic, C# или Java по избор на преподавателя. Разработена е така, че усвояването на необходимите понятия и умения да става чрез активно участие на ученика в учебния процес.
2. Препоръчва се обучението по първите три теми да се провежда предимно под формата на комбинирани уроци, с продължителност 2 последователни учебни часа. Уроците от този тип е подходящо да са със следната най-обща структура:
 - 2.1. Упражнения за затвърждаване на учебното съдържание, съчетани с проверка и оценка на знанията и уменията и ориентирани (при възможност) към мотивация на новото учебно съдържание.
 - 2.2. Мотивиране и въвеждане на новото учебно съдържание (теоретична и манипулативна компонента). Препоръчва се новото учебно съдържание да се дозира и въвежда от учителя като последователност от смислово обособени и логически подредени части (неголеми модули). След всеки такъв модул се отделя учебно време за самостоятелна практическа работа на учениците, подпомагана от учителя.
 - 2.3. Самостоятелна работа на учениците, свързана с усвояването на теоретичната и манипулативната компонента на учебното съдържание.
 - 2.4. Анализ на хода и резултатите от урока и задаване на домашна работа.
3. Желателно е учебното време на комбинираните уроци по Тема 2 и Тема 3 да съчетава въвеждането на нови знания с упражнения на компютър в приблизително отношение **30% : 70%**. Чисто теоретичните занятия в лекционен стил трябва да бъдат сведени до минимум. Желателно е като цяло обемът на практическата работа да има превес над теоретичните части.
4. Обучението по Тема 4 предвижда учениците да разработват софтуерен проект, съдържащ проверка за коректност на входни данни, разклонени и циклични алгоритми, графичен интерфейс, форматиране на изход. С цел развиване на компетентност за работа в екип учениците работят в групи от по двама души, като се прилага софтуерната технология „Работа по двойки“ (pair programming).

5. За осъществяване на ефективно обучение е необходимо да се осигури свободен достъп на учениците до компютърните зали в извънучебно време. Така всички ученици ще разполагат с компютърна техника независимо от социалния им статус и ще се създадат реални условия за работа на учениците в екип при създаване на софтуерни продукти.

Препоръчително разпределение на часовете:

За нови знания и упражнения	30%
За обобщение, контрол и оценка	20%
Практически дейности	50%

СПЕЦИФИЧНИ МЕТОДИ И ФОРМИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ПОСТИЖЕНИЯТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Форми на оценяване:

- **Устна**

Устната форма на оценка е удачна при групови обсъждания, дискусии, генериране на идеи. Оценяват се идеите и аргументите на ученика. Не се препоръчва устно изпитване, отнасящо се до запаметяване на теория.

- **Писмена**

Писмената форма е подходяща при проверка и оценка на теоретични знания и разбиране на синтаксиса и семантиката на даден оператор. Би могла да включва въпроси с избираем отговор, задачи за изчисление на израз, задачи за проследяване на работата на алгоритъм или програмен фрагмент, задачи за откриване на логически грешки в алгоритъм или програмен фрагмент. Писмената форма на изпитване може да се провежда самостоятелно или в съчетание с практическа форма.

- **Практическа**

Тъй като предметът е с предимно практическа насоченост, препоръчва се това да е преобладаващата форма в оценяването на постиженията на учениците. Практическо изпитване се прави на базата на портфолио, съдържащо резултатите от практическа работа в клас, защитена домашна работа и разработка на проект в качеството му на изходно ниво от обучението. Желателно е оценката да отразява всички етапи от практическата разработка (анализ, модел, програмиране, защита и др. според заданието), като за тази цел учителят трябва да подготви съответните критериални матрици.

Съотношение при формиране на годишна оценка:

Текущи оценки от работа в клас, участие в групови обсъждания и дискусии, писмено изпитване	20%
Текущи оценки от домашни работи	25%
Текущи оценки от практически задания в клас	25%
Оценка на изходно ниво (проект)	30%

ДЕЙНОСТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА КЛЮЧОВИТЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ, КАКТО И МЕЖДУПРЕДМЕТНИ ВРЪЗКИ

Дейност 1.	Проучване и представяне на допълнителна информация, свързана с изучаваните теми. Учениците развиват умения за учене, социални и граждански компетентности, създават се междупредметни връзки с български език и литература.
Дейност 2.	Структуриране на статистическа информация във вид на данни в контекста на конкретна информационна задача. На учениците се дава възможност да демонстрират социални и граждански компетентности, както и компетентности в областта на българския език.
Дейност 3.	Идентифициране и дефиниране на стандартите в информатиката и използване на конвенция за именуване. Учениците демонстрират дигитални компетентности и умения за общуване на чужди езици.
Дейност 4.	Редактиране, компилиране и изпълнение на готова програма, създадена за различни сфери на обществения живот. Учениците развиват дигитални, математически компетентности и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите, социални и граждански компетентности. Осъществяват се междупредметни връзки с природни науки, информационни технологии и математика.
Дейност 5.	Редактиране на дизайна на приложение с графичен потребителски интерфейс във визуална среда за програмиране. Реализират се междупредметни връзки на информационните технологии и изобразителното изкуство - цвят, цветови схеми, елементи на интерфейса и др.
Дейност 6.	Създаване на математически модели на ситуации, изучавани в часовете по математика и природни науки, като се използват средствата на програмирането. Учениците демонстрират математически и дигитални компетентности в областта на природните науки и на технологиите.
Дейност 7.	Настройки на основните свойства на графичните компоненти на приложение. Създаване на програма за изчисляване на печалбата на дадено предприятие, общия приход (разход) на домакинство. Демонстрира се компетентността инициативност и предприемчивост.
Дейност 8.	Описване на алгоритми за решаване на линейни уравнения, линейни неравенства и сравняване на отсечки и ъгли. Учениците развиват дигитални, математически компетентности и основни компетентности в областта на природните науки.
Дейност 9.	Въвеждане и извеждане на данни в приложения, свързани в природо-математическите дисциплини, бита и бизнеса. Класифициране на типовете данни. Учениците развиват дигитални, математически компетентности и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите, социални и граждански компетентности. Осъществяват се междупредметни връзки с природните науки, информационните технологии и математиката.
Дейност 10.	Въвеждане и извеждане на данни от тип низ в текстово поле. Прилагат граматически правила в българския език за конструиране на изречение, работят с измерителни единици. Осъществяват се междупредметни връзки с български език и литература, математика, природни науки.
Дейност 11.	Създаване на аритметични изрази, съдържащи различни типове данни, отчитайки съвместимостта им. Осъществяване междупредметни връзки с математиката (пресмятане на числена стойност на израз, разлагане на множители), физиката (определяне на пътя и скоростта при равноускорително движение и свободно падане).
Дейност 12.	Реализиране на несложни алгоритми със средствата на език за програмиране. Учениците развиват дигитални, математически

	компетентности и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите, социални и граждански компетентности.
Дейност 13.	Реализиране на програми с графично изобразяване на геометрични обекти и комбинация от обекти. Осъществяват междупредметна връзка с математика – създаване на програма за визуализация на задачи, свързани с пресмятане на точки на пресичане на геометрични обекти (отсечки, окръжности) и изобразяване на траектория, описана от точка, средна отсечка, триъгълник, симетрала.
Дейност 14.	Пресмятане стойността на булеви изрази чрез език за програмиране, обсъждане на съждения и техните отрицания. Осъществяват междупредметна връзка с математика. Учениците развиват дигитални, математически компетентности и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите, социални и граждански компетентности.
Дейност 15.	Реализиране на алгоритми с използване на повторение, управлявано от условие. Осъществява се междупредметна връзка с математика – създаване на алгоритъм за намиране на най-голямо (най-малко) от N числа, пресмятане на данни, чието въвеждане се прекратява от условие. Реализиране на програми за определяне на вида на триъгълник, определяне на дата по зададено условие, определяне на процент, намиране на най-висока/най-ниска температура в определен период от време или други задачи от изучавани теми. Учениците развиват дигитални, математически компетентности и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите, социални и граждански компетентности
Дейност 16.	Събиране на информация от различни източници. Трансформиране на информацията във формат на данни. Въвеждане и използване на стойностите в структура масив. Използване на данни за валежи, температура, топлинно замърсяване, търсене на средна стойност, минимален и максимален елемент. Учениците развиват дигитални, математически компетентности и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите, социални и граждански компетентности.
Дейност 17.	Създаване на самостоятелно софтуерно приложение. Учениците разработват проект в екип по двама. Развиват се граждански компетентности - форми на поведение за успешно участие в социалния живот, разрешаване на конфликти и проблеми, умения за самостоятелно учене и събиране на информация. Разработват се общественополезни и екологични теми – топлинно и химично замърсяване, замърсяване на околната среда, влияние на различни фактори върху човешкото здраве.