

Краснодарский край  
Муниципальное образование Тбилисский район  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 6»  
имени Проничевой Серафимы Ивановны.



«УТВЕРЖДЕНО»

редакция педсовета протокол  
№ 12 от 30.08.2023 года  
Председатель педсовета

*Костина И. А.*  
Директор МБОУ «СОШ № 6»

Костина И. А.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**По Информатике**

**Уровень образования (класс) среднее общее образование 11  
класс**

Количество часов - 34                      Уровень – базовый

Учитель    Сабельников Александр Александрович

**Программа разработана в соответствии:**

с Федеральным компонентом Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый уровень) (от 05.03.2004 №1089)

**и на основе:**

Примерной программы для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) Авторы: Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю.

Учебники:

Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса

Авторы: Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю.

Год издания: 2016

Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса

Авторы: Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю.

Год издания: 2016

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса 10 класса «Информатика» на базовом уровне разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), примерной рабочей программы изучения информатики на базовом уровне для 10-11 классов, на основе авторской программы И.Г.Семакина 2015 г.

### *Цели и задачи учебной дисциплины*

#### Цели:

- *освоение системы базовых знаний*, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- *овладение умениями* применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- *воспитание* ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- *приобретение опыта* использования ИКТ в различных сферах индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности;
- *достижение* большинством учащихся повышенного (продуктивного) уровня освоения учебного материала;
- *подготовка* учащихся к сдаче Единого государственного экзамена по информатике. ЕГЭ.

#### Задачи:

- **Мировоззренческая задача:** раскрытие роли информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; понимание назначения информационного моделирования в научном познании мира; получение представления о социальных последствиях процесса информатизации общества.
- **Углубление теоретической подготовки:** более глубокие знания в области представления различных видов информации, научных основ передачи, обработки, поиска, защиты информации, информационного моделирования.
- **Расширение технологической подготовки:** освоение новых возможностей аппаратных и программных средств ИКТ. К последним, прежде всего, относятся операционные системы, прикладное программное обеспечение общего назначения. Приближение степени владения этими средствами к профессиональному уровню.

- Приобретение опыта комплексного использования теоретических знаний и средств ИКТ в реализации прикладных проектов, связанных с учебной и практической деятельностью.

## 2. Общая характеристика учебного предмета

Курс информатики в 10-11 классах рассчитан на продолжение изучения информатики после освоения основ предмета в 7-9 классах. Систематизирующей основой содержания предмета «Информатика», изучаемого на разных ступенях школьного образования

Согласно ФГОС СОО, учебные предметы, изучаемые в 10-11 классах на базовом уровне, имеют общеобразовательную направленность. Следовательно, изучение информатики на базовом уровне в старших классах продолжает общеобразовательную линию курса информатики в основной школе.

Через содержательную линию «*Информационное моделирование*» (входит в раздел теоретических основ информатики) в значительной степени проявляется метапредметная роль информатики. Здесь решаемые задачи относятся к различным предметным областям, а информатика предоставляет для их решения свою методологию и инструменты. Повышенному (по сравнению с основной школой) уровню изучения вопросов информационного моделирования способствуют новые знания, полученные старшеклассниками в изучении других дисциплин, в частности, в математике.

В разделах, относящихся к *информационным технологиям*, ученики приобретают новые знания о возможностях ИКТ и навыки работы с ними, что приближает их к уровню применения ИКТ в профессиональных областях. В частности, большое внимание в курсе уделяется развитию знаний и умений в разработке баз данных. В дополнение к курсу основной школы изучаются методы проектирования и разработки многотабличных БД и приложений к ним. Рассматриваемые задачи дают представление о создании реальных производственных информационных систем.

В разделе, посвященном *Интернету*, ученики получают новые знания о техническом и программном обеспечении глобальных компьютерных сетей, о функционирующих на их базе информационных службах и сервисах. В этом же разделе ученики знакомятся с основами сайтостроения, осваивают работу с одним из высокоуровневых средств для разработки сайтов (конструктор сайтов).

Значительное место в содержании курса занимает *линия алгоритмизации и программирования*. Она также является продолжением изучения этих вопросов в курсе основной школы. Новым элементом является знакомство с основами теории алгоритмов. Углубляются знания учеников языка программирования (в учебнике рассматривается язык Паскаль), развиваются умения и навыки решения на компьютере типовых задач обработки информации путем программирования.

В разделе *социальной информатики* на более глубоком уровне, чем в основной школе, раскрываются проблемы информатизации общества, информационного права, информационной безопасности.

Методическая система обучения базируется на одном из важнейших дидактических принципов, отмеченных в ФГОС, - деятельностном подходе к обучению. В состав каждого учебника входит практикум, содержательная структура которого соответствует структуре теоретических глав учебника. Каждая учебная тема поддерживается практическими заданиями, среди которых имеются задания проектного характера

### ***Требования к уровню подготовки выпускников***

#### ***Выпускник научится:***

- понимать роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать информацию, содержащуюся в сети Интернет;
- использовать в повседневной практической деятельности информационные ресурсы национальных информационных порталов, интернет сервисов и виртуальных пространств коллективного взаимодействия, соблюдая авторские права и руководствуясь правилами сетевого этикета;
- применять алгоритмическое мышление при решении задач, организации поиска информации в информационных системах и планировании этапов реализации проектных работ;
- использовать формальное описание алгоритмов при решении поставленных задач;
- читать и понимать простейшие программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- использовать наиболее подходящий способ записи алгоритмов при решении конкретных задач (вербальный, символьный, графический);
- иметь осознанное представление о средах программирования, уметь составлять и анализировать несложные алгоритмические структуры;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- различать способы хранения информации, выбирать носители информации для ее хранения;
- наполнять разработанную базу данных информацией;
- создавать и редактировать графические и мультимедиа объекты; видеоматериалы;
- оценивать качественные и количественные характеристики при выборе

технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач;

- практически выполнять инструкции по технике безопасности при работе с цифровыми устройствами и технические рекомендации по использованию информационных систем.

***Выпускник получит возможность:***

- определять систему базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- представлять тенденции развития компьютерных технологий;
- использовать компьютерные сети и определять их роли в современном мире;
- разрабатывать математические объекты информатики, в том числе логические формулы и схемы;
- пользоваться навыками формализации задачи и разработки пользовательской документации к программам;
- использовать основные управляющие конструкции;
- анализировать сложные алгоритмы, содержащие циклы и вспомогательные алгоритмы;
- понимать сложность алгоритма и использовать основные алгоритмы обработки числовой и текстовой информации;
- применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ;
- использовать универсальный язык программирования высокого уровня (по выбору) и представления о базовых типах данных и структурах данных;
- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении учебных задач;
- работать с библиотеками программ;
- использовать основные методы кодирования и декодирования данных и информацию о причинах искажения данных при их передаче;
- определять важнейшие виды дискретных объектов и их простейшие свойства, выбирать алгоритмы анализа дискретных объектов;
- проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- применять базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права.

**3. Описание места учебного предмета в учебном плане:**

Данная рабочая программа предмета «Информатика» для 10-11 классов соответствует базовому курсу. В 10 классе - 34 учебных часов из расчета 1 учебный час в неделю, в 11 классе - 34 учебных часов из расчета 1 учебный час в неделю

## 4. Содержание учебного курса. «Содержание учебного предмета»

**Таблица тематического распределения количества часов**

№	Тема программы	Кол-во часов по программе	Теория	Практические работы
1	Введение в предмет	1	1	
2	Информация	11	6	5
3	Информационные процессы	7	3	4
4	Программирование обработки информации	13	7	7
	Повторение	1		
	Всего	34	17	16

### **Перечень практических работ**

#### **Информация**

- Работа 1.1. Шифрование данных.
- Работа 1.2. Измерение информации.
- Работа 1.3. Представление чисел.
- Работа 1.4. Представление текстов.
- Работа 1.5. Представление изображения и звука.

#### **Информационные процессы**

- Работа 2.1. Управление алгоритмическим исполнителем.
- Работа 2.2. Автоматическая обработка данных.
- Работа 2.3. Выбор конфигурации компьютера.
- Работа 2.4. Настройка BIOS.

#### **Программирование обработки информации**

- Работа 3.1. Программирование линейных алгоритмов.
- Работа 3.2. Программирование логических выражений.
- Работа 3.3. Программирование ветвящихся алгоритмов.
- Работа 3.4. Программирование циклических алгоритмов.
- Работа 3.5. Программирование с использованием подпрограмм.
- Работа 3.6. Программирование обработки одномерных массивов.
- Работа 3.7. Программирование обработки строк символов

### **1. Введение в предмет — 1 ч.**

Предмет информатики. Правила ТБ в кабинете информатики. Содержание курса информатики основной школы.

#### **Учащиеся должны знать:**

- в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10-11 классах
- из каких частей состоит предметная область информатики

### **2. Информация – 11 ч.**

Понятие информации. Представление информации, языки, кодирование. Измерение информации. Алфавитный подход. Содержательный подход. Представление чисел в компьютере. Представление текста, изображения и звука в компьютере.

#### **Учащиеся должны знать:**

- три философские концепции информации
- понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации
- что такое язык представления информации; какие бывают языки
- понятия «кодирование» и «декодирование» информации

- примеры технических систем кодирования информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо
- понятия «шифрование», «дешифрование».
- сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации
- определение бита с алфавитной т.з.
- связь между размером алфавита и информационным весом символа (в приближении равновероятности символов);
- связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кб, Мб, Гб
- сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации
- определение бита с позиции содержания сообщения

***Учащиеся должны уметь:***

- решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной т.з. (в приближении равной вероятности символов)
- решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении)
- выполнять пересчет количества информации в разные единицы

### **3. Информационные процессы – 7 ч.**

Хранение и передача информации. Обработка информации и алгоритмы. Автоматическая обработка информации. Информационные процессы в компьютере.

***Учащиеся должны знать:***

- историю развития носителей информации
- современные (цифровые, компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики
- модель К Шеннона передачи информации по техническим каналам связи
- основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускная способность
- понятие «шум» и способы защиты от шума.
- основные типы задач обработки информации
- понятие исполнителя обработки информации
- понятие алгоритма обработки информации
- что такое «алгоритмические машины» в теории алгоритмов
- определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной
- устройство и систему команд алгоритмической машины Поста

***Учащиеся должны уметь:***

- сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам
- рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи
- составлять алгоритмы решения несложных задач для управления машиной Поста

### **4. Программирование обработки информации – 13 ч.**

Алгоритмы и величины. Структуры алгоритмов. Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка Паскаль и типы данных. Операции, функции, выражения. Оператор присваивания, ввод и вывод данных. Логические величины, операции, выражения. Программирование ветвлений. Программирование циклов. Вложенные и итерационные циклы. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Массивы. Организация ввода и вывода данных с использованием файлов. Символьный тип данных. Строки символов. Комбинированный тип данных.

***Учащиеся должны знать:***

- основные свойства алгоритма;
- типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл;
- понятие вспомогательного алгоритма;

***Учащиеся должны уметь:***

- разрабатывать алгоритмы и программы с использованием различных алгоритмических конструкций для решения различных задач.

#### **4. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности**

##### **11 класс**

###### Тема 1. Системный анализ

*Учащиеся должны знать:*

- основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема;
- основные свойства систем;
- что такое системный подход в науке и практике;
- модели систем: модель черного ящика, состава, структурная модель;
- использование графов для описания структур систем.

*Учащиеся должны уметь:*

- приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.);
- анализировать состав и структуру систем;
- различать связи материальные и информационные.

###### Тема 2. Базы данных

*Учащиеся должны знать:*

- что такое база данных (БД);
- основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ;
- определение и назначение СУБД;
- основы организации многотабличной БД;
- что такое схема БД;
- что такое целостность данных;
- этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД;
- структуру команды запроса на выборку данных из БД;
- организацию запроса на выборку в многотабличной БД;
- основные логические операции, используемые в запросах;
- правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов.

*Учащиеся должны уметь:*

- создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД;
- реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов;
- реализовывать запросы со сложными условиями выборки.

###### Тема 3. Организация и услуги Интернет

*Учащиеся должны знать:*

- назначение коммуникационных служб Интернета;
- назначение информационных служб Интернета;
- что такое прикладные протоколы;
- основные понятия WWW: web-страница, web-сервер, web-сайт, web-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес;
- что такое поисковый каталог: организацию, назначение;
- что такое поисковый указатель: организацию, назначение.

*Учащиеся должны уметь:*

- работать с электронной почтой;
- извлекать данные из файловых архивов;
- осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и



указателей.

#### Тема 4. Основы сайтостроения

*Учащиеся должны знать:*

- какие существуют средства для создания web-страниц;
- в чем состоит проектирование web-сайта;
- что значит опубликовать web-сайт.

*Учащиеся должны уметь:*

создавать несложный web-сайт с помощью редактора сайтов.

#### Тема 5. Компьютерное информационное моделирование

*Учащиеся должны знать:*

- понятие модели;
- понятие информационной модели;
- этапы построения компьютерной информационной модели.

#### Тема 6. Моделирование зависимостей между величинами

*Учащиеся должны знать:*

- понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины;
- что такое математическая модель;
- формы представления зависимостей между величинами.

*Учащиеся должны уметь:*

с помощью электронных таблиц получать табличную и графическую форму зависимостей между величинами.

#### Тема 7. Модели статистического прогнозирования

*Учащиеся должны знать:*

- 1) для решения каких практических задач используется статистика;
- что такое регрессионная модель;
  - как происходит прогнозирование по регрессионной модели.

*Учащиеся должны уметь:*

- используя табличный процессор строить регрессионные модели заданных типов;
- осуществлять прогнозирование (восстановление значения и экстраполяцию) по регрессионной модели.

#### Тема 8. Модели корреляционной зависимости

*Учащиеся должны знать:*

- что такое корреляционная зависимость;
- что такое коэффициент корреляции;
- какие существуют возможности у табличного процессора для выполнения корреляционного анализа.

*Учащиеся должны уметь:*

вычислять коэффициент корреляционной зависимости между величинами с помощью табличного процессора (функция КОРРЕЛ в MicrosoftExcel).

#### Тема 9. Модели оптимального планирования

*Учащиеся должны знать:*

- что такое оптимальное планирование;
- что такое ресурсы; как в модели описывается ограниченность ресурсов;
- что такое стратегическая цель планирования; какие условия для нее могут быть поставлены;
- в чем состоит задача линейного программирования для нахождения оптимального плана;

- какие существуют возможности у табличного процессора для решения задачи линейного программирования.

*Учащиеся должны уметь:*

решать задачу оптимального планирования (линейного программирования) с небольшим количеством плановых показателей с помощью табличного процессора (надстройка «Поиск решения» в Microsoft Excel).

Тема 10. Информационное общество

*Учащиеся должны знать:*

- что такое информационные ресурсы общества;
- из чего складывается рынок информационных ресурсов;
- что относится к информационным услугам;
- в чем состоят основные черты информационного общества;
- причины информационного кризиса и пути его преодоления;
- какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества.

Тема 11. Информационное право и безопасность

*Учащиеся должны знать:*

- основные законодательные акты в информационной сфере;
- суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации.

*Учащиеся должны уметь:*

- соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Всего часов	В том числе			Формы контроля (контрольная работа, тест, устный контроль, зачет и др)
			Практические занятия	Экскурсии	Др. формы	
	<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ</b>	<b>10 ч.</b>				
1	Системный анализ (§ 1–4)	3	2 (№1.1)			тест
2	Базы данных (§ 5–9)	7	4 (№1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8 )			
	Проект для самостоятельного выполнения	Работа 1.2 Проектные задания по системологии				тест
	Проект для самостоятельного выполнения	Работа 1.5. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных				КР
	<b>ИНТЕРНЕТ</b>	<b>10 ч.</b>				

3	Организация и услуги Интернет (§ 10–12)	5	3 (Работы 2.1–2.4)			
4	Основы сайтостроения (§ 13–15)	5	3 (Работы 2.5–2.7)			
	Проект для самостоятельного выполнения	Работа 2.8. Проектные задания на разработку сайтов				тест
	<b>ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ</b>	<b>12 ч.</b>				
5	Компьютерное информационное моделирование (§ 16)	1				
6	Моделирование зависимостей между величинами (§ 17)	2	1 (Работа 3.1)			
7	Модели статистического прогнозирования (§ 18)	3	2 (Работа 3.2)			тест
8	Моделирование корреляционных зависимостей (§ 19)	3	2 (Работа 3.4.)			
9	Модели оптимального планирования (§ 20)	2	2 (Работа 3.6.)			КР
	Проект для самостоятельного выполнения	Работа 3.3. Проектные задания на получение регрессионных зависимостей				тест
	Проект для самостоятельного выполнения	Работа 3.5. Проектные задания по теме «Корреляционные зависимости»				
	Проект для самостоятельного выполнения	Работа 3.7. Проектные задания по теме «Оптимальное планирование»				
	<b>СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА</b>	<b>3 ч.</b>				
10	Информационное общество	1				тест
11	Информационное право и безопасность	1				
		2				
	<b>Всего:</b>	<b>34 часа</b>				

## 5. Список рекомендуемой учебно-методической литературы

1. Семакин И.Г. Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса / И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер Т.Ю. Шеина - 8-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. - 264 с.: ил.
2. Семакин И.Г. Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса / И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер Т.Ю. Шеина - 8-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. - 264 с.: ил.

3. Набор цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) Набор мультимедийных презентаций
- 4.. Планируется обеспечить поддержку курса в Интернете по адресу <http://www.lbz.ru/metodist/authors/informatika/2/>.
5. Информатика. Практикум по технологии работы на компьютере. Под ред. Макаровой Н.В. 2012
- 6 <http://mon.gov.ru/work/obr/dok/obs/1483/> – Федеральный компонент государственного стандарта общего и среднего образования
7. <http://www.fipi.ru/view/sections/160/docs/> - тестирование на сайте Государственного научного учреждения «Федеральный институт педагогических измерений» (ФИПИ)
8. Лещинер В.Р., Крылов С.С., Якушкин А.П. Единый государственный экзамен. Информатика. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие. – М.: Интеллект-Центр;
9. Златопольский Д.М. Подготовка к ЕГЭ по информатике. Решение задач по программированию. – М.: ДМК-Пресс;
10. <http://labs.org.ru/ege/> – лабораторные работы по информатике, задания ЕГЭ с разбором;
11. <http://acmp.ru/> – школа программиста. Содержит задачи, курсы, олимпиады по программированию;
12. <https://www.youtube.com/channel/UCmUcjDHUkIMhfqVfyNYXYuA/featured> – «Информатик БУ», видеоканал с разборами задач;

### ***13. Аппаратные средства***

- **Компьютер** – универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа-возможности: видеоизображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.
- **Проектор**, подключаемый к компьютеру, видеомagniтофону, микроскопу и т. п.; технологический элемент новой грамотности – радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу, эффективность организационных и административных выступлений.
- **Принтер** – позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную учащимися или учителем. Для многих школьных применений необходим или желателен цветной принтер. В некоторых ситуациях очень желательно использование бумаги и изображения большого формата.
- **Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети** – дает доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет вести переписку с другими школами.

- **Устройства вывода звуковой информации** – наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители с оконечным усилителем для озвучивания всего класса.
- **Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами** – клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения). Особую роль специальные модификации этих устройств играют для учащихся с проблемами двигательного характера, например, с ДЦП.
- **Устройства создания графической информации** (графический планшет) – используются для создания и редактирования графических объектов, ввода рукописного текста и преобразования его в текстовый формат.
- **Устройства для создания музыкальной информации** (музыкальные клавиатуры, вместе с соответствующим программным обеспечением) – позволяют учащимся создавать музыкальные мелодии, аранжировать их любым составом инструментов, слышать их исполнение, редактировать их.
- **Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации:** сканер; фотоаппарат; видеокамера; цифровой микроскоп; аудио и видео магнитофон – дают возможность непосредственно включать в учебный процесс информационные образы окружающего мира. В комплект с наушниками часто входит индивидуальный микрофон для ввода речи учащегося.
- **Датчики** (расстояния, освещенности, температуры, силы, влажности, и др.) – позволяют измерять и вводить в компьютер информацию об окружающем мире.
- **Управляемые компьютером устройства** – дают возможность учащимся освоить простейшие принципы и технологии автоматического управления (обратная связь и т. д.), одновременно с другими базовыми понятиями информатики.


### ***Программные средства***

- Операционная система.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Антивирусная программа.
- Программа-архиватор.
- Клавиатурный тренажер.
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.
- Звуковой редактор.
- Простая система управления базами данных.
- Простая геоинформационная система.
- Система автоматизированного проектирования.
- Виртуальные компьютерные лаборатории.

- Программа-переводчик.
- Система оптического распознавания текста.
- Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).
- Система программирования.
- Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
- Браузер (входит в состав операционных систем или др.).
- Программа интерактивного общения
- Простой редактор Web-страниц

**Согласовано**  
**Протокол заседания**  
**Методического объединения**  
**Учителей естественно-математического**  
**цикла МБОУ «СОШ№6»**  
**от 28.08.2023г.**

Шкурина Н.Г. Шкурина Н.Г.

**«Согласовано»**  
**Заместитель директора по УВР**  
**Суворова А. Б.**   
**29.08.2023 г.**