

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД АРМАВИР  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ № 11  
ИМЕНИ ВЯЧЕСЛАВА ВЛАДИМИРОВИЧА РАССОХИНА**

**РАССМОТРЕНО**

Научно-методической  
кафедрой ЕМЦ

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по воспитательной работе

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

\_\_\_\_\_  
О.П. Савенкова

Протокол № 1  
от 29.08.2023 г.

\_\_\_\_\_  
И.П. Мезенцева

30 августа 2023 г.

\_\_\_\_\_  
А.М. Абелян

Приказ № 01-10/464  
от 31.08.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ПО ИНФОРМАТИКЕ  
«ИНФОРМАТИКА И ИКТ»**

**Уровень программы:** ознакомительный

**Срок реализации программы:** 1 год, 36 часов

**Возрастная категория:** 14-17 лет

**Состав группы:** 15 человек

**Форма обучения:** очная

**Вид программы:** модифицированная

**Программа реализуется на бюджетной основе**

**ID-номер Программы в Навигаторе:** 39799

**Автор-составитель:** Савенкова О.П., педагог дополнительного образования

г. Армавир.

# I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.

## 1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Направленность:** естественно-научное.

**Актуальность** программы определена тем, что в настоящее время особенно востребованы такие профессии, как программист, разработчик в сфере IT, системный администратор, тестировщик, а также тем, что сама дисциплина органично входит в громадное число современных специальностей. Следовательно, для профессионального развития, построения профессиональных планов нужны квалифицированные консультации, помощь и поддержка с учетом призвания и склонностей подростка.

**Новизна** данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

**Педагогическая целесообразность:** программа дополнительного образования «Информатика и ИКТ» предназначена для того, чтобы обучающийся воспринимал знания как действительно нужные, ему необходимо поставить перед собой и решить значимую для него проблему, взятую из жизни, применить для ее решения определенные знания и умения, в том числе и новые, которые еще предстоит приобрести и получить в итоге реальный, ощутимый результат. Учащиеся должны показать хорошее освоение знаниями о законах информатики и программирования, овладение умениями применять полученные знания на практике за весь курс основной школы (7-9 классы). Все это требует проведения дополнительной работы, по повторению и систематизации ранее изученного материала. Прежде всего, именно эта проблема и должна быть решена в рамках данной программы. Она опирается на знания, полученные на уроках информатики.

**Отличительные особенности:** основное средство и цель освоения программы – решение задач на компьютере, поэтому теоретическая часть носит обзорный обобщающий характер.

**Адресат программы.** Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественно-научной направленности «Информатика и ИКТ» предполагает контингент обучающихся в возрасте от 14 до 17 лет, обучающихся в 9 и 11 классе, с целью подготовки к сдаче экзамена по информатике.

**Уровень программы, объем и сроки.** К занятиям допускаются все учащиеся, независимо от степени подготовки по информатике, не имеющие медицинских противопоказаний для дополнительных занятий, объем – 36 часов на весь период обучения, 36 учебных недель, 1 год.

**Формы обучения:** очная.

**Режим занятий:** занятия проводятся с постоянным составом обучающихся 1 раз в неделю по 1 часу, что не противоречит «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденных 04.07.14г. № 41. В каникулярное время режим занятий учебных групп может переноситься на более удобное время для учащихся.

**Особенностями организации образовательного процесса** по программе «Информатика и ИКТ» является сочетание теоретической и практической частей, поэтому в программе используются разнообразные формы организации обучения: по количеству учащихся: индивидуальная, групповая; по особенностям коммуникативного взаимодействия: практикум, беседа, творческие работы, конкурс, тест.

## 1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Цель курса:** обеспечить дополнительную поддержку выпускников основной школы в углубленном изучении особо важных элементов программы по предмету «информатика», сформировать у обучающихся целостного представления о возможностях ПК и сформировать основные навыки рационального использования КТ в своей игровой, учебной, а затем и профессиональной деятельности.

### **Задачи курса:**

- систематизация и обобщение теоретических знаний по основным темам курса;
- формирование умений решать задачи разной степени сложности.
- усвоение стандартных алгоритмов решения задач по информатике в типичных ситуациях и в изменённых или новых.
- формирование у школьников умений и навыков работать в программах, отбирать информацию, решать задачи;
- повышение интереса к изучению информатики.

## 1.3. СОДЕРЖАНИЕ.

### 1.3.1. Учебный план.

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Вводное занятие	1	1		<i>беседа</i>
2	Раздел 2. Измерение информации	3	2	1	<i>опрос</i>
3	Раздел 3. Представление информации.	4	2	2	<i>опрос</i>
4	Раздел 4. Алгебра логики	3	2	1	<i>опрос</i>
5	Раздел 5. Моделирование и формализация	3	2	1	

6	Раздел 6. Алгоритмизация и программирование	8	4	4	<i>опрос</i>
7	Раздел 7. Информационные технологии	8	4	4	<i>опрос</i>
8	Раздел 8. Тренинг по вариантам	6		6	<i>тест</i>
	<b>ИТОГО</b>	36	16	20	

### 1.3.2. Содержание учебного плана программы

#### Раздел 1. Вводное занятие. (1 час)

**Теория.** Особенности проведения экзамена по информатике. Виды тестовых заданий. Структура и содержание КИМ по информатике.

#### Раздел 2. Измерение информации (3 ч)

**Теория (2 часа).** Единицы измерения информации. Компьютерные системы кодировки символов. Основные формулы информатики.

Количественные параметры информационных объектов

**Практика (1 час).** Решение задач повышенного уровня сложности на измерение информации

#### Раздел 3. Представление информации (4 ч)

**Теория (2 часа).** Кодирование и декодирование информации. Компьютерные системы счисления. Правило преобразования чисел из одной системы счисления в другую. 2-я, 10-я, 8-я и 16-я системы счисления

**Практика (2 час).** Решение задач представление информации

#### Раздел 4. Алгебра логики (3 ч)

**Теория (2 часа).** Логические основы компьютера. Логические высказывания и логические операции. Значение логического выражения

**Практика (1 час).** Решение задач на нахождение значения логического выражения.

#### Раздел 5. Моделирование и формализация (3 ч)

**Теория (2 часа).** Формальное описание реальных объектов и процессов. Табличные информационные модели

**Практика (1 час).** Решение задач на графическое представление моделей и информации, представленной в виде схем.

#### Раздел 6. Алгоритмизация и программирование (8 ч)

**Теория (4 часа).** Простой линейный алгоритм для формального исполнителя. Алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки. Условный алгоритм. Простые и составные условия. Программа с условным оператором. Короткий алгоритм в различных средах исполнения. Понятие циклического алгоритма. Знакомство со средой

программирования. Исполнитель. Линейный алгоритм. Циклический алгоритм

**Практика (4 час).** Решение задач на построение последовательностей и цепочек.  
Решение задач на построение алгоритмов с условным оператором.  
Решение задач на построение циклического алгоритма.  
Решение задач на построение алгоритмов в среде программирования.

### **Раздел 7. Информационные технологии (8 ч)**

**Теория (4 часа).** Использование поисковых средств операционной системы. Типы файлов. Понятие файловой системы. Использование поиска операционной системы и текстового редактора. Технология обработки информации в электронных таблицах. Абсолютная и относительная адресация. Копирование формул в электронных таблицах. Встроенные функции в табличный процессор. Построение диаграмм.

**Практика (4 час).** Текстовый процессор. Создание, редактирование и форматирование текста  
Редактор презентаций. Создание и оформление слайдов. Стилевой оформление презентации  
Разбор заданий из демонстрационных тестов  
Разбор заданий из демонстрационных тестов

### **Раздел 8. Тренинг по вариантам (6 ч)**

**Практика (6 часов).** Проведение пробного экзамена часть 1 и часть 2. Разбор результатов пробного экзамена. Отработка заданий ЕГЭ по информатике. Пробный экзамен по информатике.

## **1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.**

### **Личностные результаты:**

#### **1. Патриотическое воспитание:**

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и информатики;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-информатиков.

#### **2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений информатики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### **3. Эстетическое воспитание:**

- восприятие эстетических качеств науки информатики: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

#### **4. Ценности научного познания:**

- осознание ценности науки информатики как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к

исследовательской деятельности.

## **5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения в интернете и при общении в социальных сетях, при использовании КТ;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

## **6. Трудовое воспитание:**

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и знаний информатики;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с информатикой.

## **7. Экологическое воспитание:**

- ориентация на применение знаний информатики для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

## **8. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов направленности в области информатики, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях информатики;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области информатики;
- планирование своего развития в приобретении новых знаний по информатике;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием знаний по информатике;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий

## **Метапредметные результаты.**

### *Регулятивные УУД:*

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

#### *Познавательные УУД.*

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

3. Смысловое чтение.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

5. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

#### *Коммуникативные УУД.*

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

### **Предметные результаты:**

1) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных,

инструментальных вычислений;

2) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

3) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках,

описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

4) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

5) формирование информационной и алгоритмической культуры;

6) формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

7) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель и их свойствах;

8) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

9) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

10) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

## II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

Начало учебного периода: 1 сентября

Окончание учебного периода: 31 мая

Продолжительность: 36 недель.

№	№ учебной недели	Тема занятия	Кол-во часов	Форма проведения	Место проведения	Форма контроля
1	1 неделя	Особенности проведения экзамена по информатике. Виды тестовых заданий. Структура и содержание КИМ по информатике.	1	Работа в группе	Кабинет 3-2	Беседа
2	2 неделя	Единицы измерения информации. Компьютерные системы кодировки символов. Основные формулы информатики	1	Работа в группе	Кабинет 3-2	Опрос
3	3 неделя	Количественные параметры информационных объектов	1	Работа в группе	Кабинет 3-2	Опрос
4	4 неделя	Решение задач повышенного уровня сложности на измерение информации	1	Работа в парах	Кабинет 3-2	Опрос
5	5 неделя	Кодирование и декодирование информации	1	Работа в группе	Кабинет 3-2	Опрос
6	6 неделя	Компьютерные системы счисления. Правило преобразования чисел из одной системы счисления в другую. 2-я ,10-я, 8-я и 16-я системы счисления.	1	Работа в парах	Кабинет 3-2	Опрос
7	7 неделя	Решение задач представление информации	1	Работа в парах	Кабинет 3-2	Опрос
8	8 неделя	Решение задач представление информации	1	Работа в парах	Кабинет 3-2	Опрос
9	9 неделя	Логические основы компьютера. Логические высказывания и логические операции	1	Работа в группе	Кабинет 3-2	Опрос
10	10 неделя	Значение логического выражения	1	Работа в группе	Кабинет 3-2	Опрос
11	11 неделя	Решение задач на нахождение значения логического выражения.	1		Кабинет 3-2	Опрос
12	12 неделя	Формальное описание реальных объектов и процессов	1	Работа в группе	Кабинет 3-2	Опрос
13	13 неделя	Табличные информационные модели.	1	Работа в группе	Кабинет 3-2	Опрос
14	14 неделя	Решение задач на графическое представление моделей и информации, представленной в виде схем.	1	Работа в парах	Кабинет 3-2	Опрос
15	15 неделя	Простой линейный алгоритм для формального исполнителя. Алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки.	1	Работа в группе	Кабинет 3-2	Опрос

16	16 неделя	Решение задач на построение последовательностей и цепочек	1	Работа в парах	Кабинет 3-2	Опрос
17	17 неделя	Условный алгоритм. Простые и составные условия. Программа с условным оператором	1	Работа в группе	Кабинет 3-2	Опрос
18	18 неделя	Решение задач на построение алгоритмов с условным оператором	1	Работа в парах	Кабинет 3-2	Опрос
19	19 неделя	Короткий алгоритм в различных средах исполнения. Понятие циклического алгоритма. Знакомство со средой программирования	1	Работа в группе	Кабинет 3-2	Опрос
20	20 неделя	Исполнитель. Линейный алгоритм. Циклический алгоритм.	1	Работа в группе	Кабинет 3-2	Опрос
21	21 неделя	Решение задач на построение циклического алгоритма	1	Работа в парах	Кабинет 3-2	Опрос
22	22 неделя	Решение задач на построение алгоритмов в среде программирования.	1	Работа в парах	Кабинет 3-2	Опрос
23	23 неделя	Использование поисковых средств операционной системы. Типы файлов. Понятие файловой системы.	1	Работа в группе	Кабинет 3-2	Опрос
24	24 неделя	Использование поиска операционной системы и текстового редактора	1	Работа в группе	Кабинет 3-2	Опрос
25	25 неделя	Текстовый процессор. Создание, редактирование и форматирование текста	1	Работа в парах	Кабинет 3-2	Творческая работа
26	26 неделя	Редактор презентаций. Создание и оформление слайдов. Стилизованный оформление презентации.	1	Работа в парах	Кабинет 3-2	Творческая работа
27	27 неделя	Технология обработки информации в электронных таблицах. Абсолютная и относительная адресация. Копирование формул в электронных таблицах.	1	Работа в парах	Кабинет 3-2	Опрос
28	28 неделя	Встроенные функции в табличный процессор. Построение диаграмм.	1	Работа в парах	Кабинет 3-2	Опрос
29	29 неделя	Разбор заданий из демонстрационных тестов	1	Выполнение тестовых заданий	Кабинет 3-2	Опрос
30	30 неделя	Разбор заданий из демонстрационных тестов	1	Выполнение тестовых заданий	Кабинет 3-2	Опрос
31	31 неделя	Проведение пробного экзамена часть 1	1	Выполнение тестовых заданий	Кабинет 3-2	тест
32	32 неделя	Проведение пробного экзамена часть 2	1	Выполнение тестовых заданий	Кабинет 3-2	тест
33	33 неделя	Разбор результатов пробного экзамена	1	Работа в группе	Кабинет 3-2	Опрос
34	34 неделя	Отработка заданий по информатике	1	Выполнение тестовых заданий	Кабинет 3-2	
35	35 неделя	Пробный экзамен по информатике.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-2	тест
36	36 неделя	Пробный экзамен по информатике.	1	Индивидуальная работа	Кабинет 3-2	тест

## 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**Материально-техническое обеспечение:** компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска.

**Оборудование:** кабинет информатики, оборудование кабинета информатики.

**Информационное обеспечение:** обеспечивается через АИС Навигатор, сайтliceя, родительскую группу в Whatsapp.

**Кадровое обеспечение:** реализовывает данную программу учитель информатики.

## 2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формы аттестации по программе дополнительного образования «Информатика и ИКТ» учитывает возрастные особенности обучающихся 14-16 лет, уровень их подготовки, а также индивидуальные особенности.

Содержание программы предполагает следующие **формы контроля:** тестирование, наблюдение, творческие и самостоятельные исследовательские работы, итоговые занятия.

## 2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Программа предполагает безотметочную форму оценивания. Основную роль должна играть словесная оценка товарищей и учителя. Способы определения результативности:

1. Мониторинг результативности освоения программы осуществляется путем непосредственных наблюдений за учащимися.

2. Тестирование по итогам года в форме репетиционного экзамена, оцениваются которые в бальной системе.

3. Предусматривается самооценка и самоконтроль учащихся - определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

4. Тематическое портфолио учащегося, складывающееся из результатов участия во Всероссийской олимпиаде школьников и предметных конкурсах.

## 2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для реализации **деятельностного** подхода в обучении работа с детьми проводится индивидуальная и групповая, предполагает проведение практических и теоретических занятий, использование исследовательских и познавательных заданий, заданий разного уровня, использование модулей.

Основные методы организации учебно-воспитательной деятельности: личностно-ориентированный подход, дифференцированный подход, здоровьесберегающие технологии, проблемно-исследовательский метод, активные методы получения знаний, диалогические методы взаимодействия, информационные технологии.

## 2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Для учителя:

1. Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 No 2506-р «О Концепции развития математического образования в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам». Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих образовательных программ МОН и МП КК 2020 года.
3. Методические рекомендации для образовательных организаций Краснодарского края о преподавании информатики в 2022–2023 учебном году.
4. Босова Л.Л. Информатика. 7 класс: учебник – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
5. Босова Л.Л. Информатика. 8 класс: учебник – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
6. Босова Л.Л. Информатика. 9 класс: учебник – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
7. Семакин И.Г., Шестакова Л.В. Информатика 10 класс: учебник - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017
8. Семакин И.Г., Шестакова Л.В. Информатика 11 класс: учебник - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019
9. Цветкова М.С. Информационная безопасность. Кибербезопасность. 7–9 классы : учебное пособие — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.
10. Поляков К. Ю. Программирование. Python, C++. 8–11 классы: учебное пособие – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2019.
11. Копосов, Д. Г. 3D-моделирование и прототипирование. 7- 8 класс. : учебное пособие — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. —

### Для учащихся

1. Босова Л.Л., Информатика. 7 класс: учебник – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
2. Босова Л.Л., Информатика. 8 класс: учебник – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
3. Босова Л.Л., Информатика. 9 класс: учебник – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
4. Семакин И.Г., Шестакова Л.В. Информатика 10 класс: учебник - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
5. Семакин И.Г., Шестакова Л.В. Информатика 11 класс: учебник - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190456

Владелец Абеян Арменуи Мартиновна

Действителен с 16.10.2023 по 15.10.2024