

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и спорта Республики Карелия

Кондопожский муниципальный район

МОУ Кяппесельгская ОШ

ПРИНЯТО:

педагогическим советом МОУ Кяппесельгская ОШ.

Протокол заседания №14 от 24.05.2021 года

УТВЕРЖДАЮ:

Директор: \_\_\_\_\_ (Макарьева Е.В.)

«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Основы языка программирования Python»**

*срок реализации: 1 год*

Вид деятельности: проблемно-  
исследовательский

Возраст школьников: 14-15 лет

Разработчик:  
учитель географии, биологии и химии  
Мартынов Алексей Александрович

п. Кяппесельга

2021 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Основы языка программирования Python» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования на основе подпрограммы ИКТ-компетентности обучающихся.

Современное общество предъявляет новые требования к поколению, вступающему в жизнь. Надо обладать умениями планирования своей деятельности, поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи, построения информационной модели исследуемого объекта или процесса, эффективного использования новых технологий. Такие умения необходимы сегодня каждому человеку. Поэтому важнейшей задачей обучения информатике является формирование у учащихся соответствующего стиля мышления.

Изучение основ программирования связано с развитием целого ряда таких умений и навыков, которые носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых – одна из приоритетных задач современной школы. Изучение программирования развивает мышление школьников, способствует формированию у них многих приемов умственной деятельности.

Алгоритмизация и программирование - это наиболее важный раздел курса «Информатика», изучение которого позволяет решать целый ряд дидактических и педагогических задач. Как и математика, программирование очень хорошо тренирует ум, развивает у человека логическое и комбинаторное мышление.

В рамках часов, отводимых программой базового курса информатики на алгоритмизацию и программирование, дается явно недостаточно времени, а школьники, которые проявляют интерес к данному вопросу, безусловно, есть. Программа кружка по информатике «В мире информатики» расширяет базовый курс информатики, дает возможность воспитанникам познакомиться с интересными нестандартными вопросами, совершенствовать и развивать важнейшие знания и умения в области информатики, предусмотренные школьной программой, поможет оценить свои возможности по информатике и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения.

**Актуальность программы** заключается в следующем: впечатляющие успехи информатики, которые мы наблюдаем сегодня, связаны с реализацией на персональном компьютере большого количества алгоритмов. Умение эффективно использовать реализованные алгоритмы вырабатывается полноценным усвоением идей и методов программирования. Наступило такое время, когда человека нельзя назвать образованным, если он не знает, как работать на компьютере, и не знаком хотя бы с одним языком программирования.

Позитивно влияют на изучение программирование и олимпиады по информатике, значимость которых возрастает в связи с новыми правилами приема в ВУЗ, соответственно возрастает роль, которую помогает выполнить кружок по алгоритмизации и программированию.

**Программа имеет техническую направленность**, так как ее содержание способствует развитию алгоритмического мышления школьников, формированию многих общеучебных, общеинтеллектуальных умений и навыков. Изучая программирование на Паскале, учащиеся прочнее усваивают основы алгоритмизации, приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста.

**Адресат программы** Программа разработана с учётом особенностей первой и второй ступеней общего образования, а также возрастных и психологических особенностей школьника и рассчитана на возрастной аспект – 14-15 лет, представляет систему интеллектуально-развивающих занятий для учащихся 14-15 лет. Работа с ИКТ положительно влияют на совершенствование у детей и подростков таких качеств, как восприятие, внимание, воображение, память, мышление, начальные формы волевого управления поведением. Обучение работе в компьютерных программах открывает дорогу к творчеству. Главным моментом занятий становится деятельность самих учащихся, когда они наблюдают, сравнивают, классифицируют, группируют, делают выводы, выясняют закономерности. При этом предусматривается широкое использование занимательного материала, включение в уроки игровых ситуаций, дидактических игр и т. д. Важное значение при изучении курса имеет специально организованная игровая деятельность на занятиях, создания игровых ситуаций и ситуаций успеха.

**Объем и срок освоения программы** Программа рассчитана на 1 год и реализуется в объеме 35 часов.

**Формы обучения** Программа реализуется в очной форме.

**Особенности организации образовательного процесса** Занятия проводятся в группах постоянного состава.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий** Общее количество часов в год-35 часов; количество часов и занятий в неделю 1 час; периодичность и продолжительность занятий в соответствии с СанПин.

### **Цели курса:**

- приобретение учащимися базового набора знаний, умений и навыков по алгоритмизации и программированию;
- формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием; алгоритмической культуры.

### **Задачи курса:**

- сформировать у воспитанников представление об алгоритме, основных алгоритмических структурах;
- изучить основы алгоритмизации и программирования с помощью языка Python;
- обучить приемам написания и отладки программ разного уровня сложности;
- сформировать навыки проектной деятельности, конструирования;
- сформировать практических навыков работы с интегрированной средой программирования языка Python;
- развивать навыки алгоритмизации и программирования;
- формировать образное и теоретическое мышление;
- формировать умения ориентироваться в информационных потоках;
- формировать умения планировать свою деятельность;
- способствовать развитию познавательных интересов, творческих способностей;
- способствовать развитию творческого и познавательного потенциала воспитанников;
- воспитать трудолюбие, самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность;
- воспитать культуру общения.

## Формы организации образовательного процесса

### ***Групповые формы:***

Воспитанники работают в группах или в парах. Эту форму работы удобно использовать, при освоении новых программных средств, при работе над проектами, при недостаточном количестве компьютеров. Воспитанники обмениваются друг с другом информацией, вместе обсуждают задачу, оценивают решение каждого. Сверяют свои ответы и если допущены ошибки, то пытаются вместе найти ответ. Усвоение знаний и умений происходит результативнее при общении учащихся с более подготовленными товарищами.

Преимущество групповой работы в том, что ученик учится высказывать и отстаивать собственное мнение, прислушиваться к мнению других, сопоставлять, сравнивать свою точку зрения с точкой зрения других. Вырабатываются навыки контроля над действиями других и самоконтроля, формируется критическое мышление. Групповое обсуждение, дискуссия оживляют поисковую активность учащихся.

### ***Дифференцированно - групповая форма:***

Воспитанники отличаются друг от друга умственной гибкостью, активностью, самостоятельностью мышления. Одни способны перебирать многообразие способов решения задач, чтобы найти верный путь решения. Другие привыкают работать по шаблону и не пытаются искать других подходов. Для организации учебного процесса необходимо распределить воспитанников на несколько групп: по уровню знаний, интересам, способностям и подобрать задания в соответствии с выявленными уровнями знаний, интересами, способностями учащихся. Заданиями могут быть следующими: с различными условиями, допускающие одинаковые, с точки зрения информатики, решения; взаимодополняющие задания с различными условиями; уровневые взаимодополняющие задания. Дифференцированная форма обучения развивает у учащихся устойчивый интерес к предмету, формирует умение самостоятельно работать, заметно развивает навыки работы с учебным программным средством.

### ***Индивидуальные и парные формы:***

При подборе заданий для индивидуальной самостоятельной работы учитываются уровни усвоения знаний учащимися: репродуктивный, репродуктивно - творческий, творческий. Работая один на один с компьютером (а точнее с программой), обучающийся в своем темпе овладевает знаниями, сам выбирает индивидуальный маршрут изучения учебного материала в рамках заданной темы занятия.

В парном обучении взаимодействие происходит между двумя учениками, которые могут обсуждать задачу, осуществлять взаимообучение или взаимоконтроль. Очень часто для учащегося помощь товарища оказывается полезнее, чем помощь учителя.

## Планируемые результаты

### Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

**Предметные результаты:**

- умеют составлять алгоритмы для решения задач;
- умеют реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;
- владеют основными навыками программирования на языке Python;
- умеют отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python.

### Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела и темы	Количество часов			Формы организации занятия	Формы контроля
		Всего	Теория	Практика		
1	Основы языка Python	3	2	1	Групповые, подгрупповые занятия.	Зачет
2	Основные алгоритмические структуры	8	6	2	Групповые, подгрупповые занятия.	Зачет
3	Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы	4	3	1	Групповые, подгрупповые занятия.	Зачет
4	Структурные типы данных	7	5	2	Групповые, подгрупповые занятия.	Зачет
5	Объективно-ориентированное программирование	4	3	1	Индивидуальные занятия	Зачет
6	Приложения с графическим пользовательским интерфейсом	9	6	3	Индивидуальные занятия	Мультимедийный проект

## Содержание курса

### Основы языка Python

Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Структура программы на языке Python. Комментарии. Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова.

Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Математические функции.

Композиция.

Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.

Практическая работа 1 «Режимы работы с Python»

Тест № 1 «Знакомство с языком Python»

### Основные алгоритмические структуры

Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Альтернативное выполнение. Примеры решения задач с условным оператором. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.

Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла с условием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления. Примеры использования циклов.

Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Примеры решения задач с циклом.

Практическая работа 2 «Логические выражения, Условный оператор, Множественное ветвление»

Практическая работа 3 «Решение задач с циклом»

Тест № 2 «Условный оператор и Циклы»

### Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы

Создание функций. Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные. Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Анонимные функции, инструкция lambda. Примеры решения задач с использованием функций. Рекурсивные функции. Вычисление факториала. Числа Фибоначчи.

Практическая работа 4 «Решение задач с использованием функций»

Тест № 4 «Функции»

### Структурные типы данных

Составной тип данных — строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки.

Срезы строк. Строки нельзя изменить. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи). Примеры решения задач со строками.

Списки. Тип список (list). Индексы. Обход списка. Проверка вхождения в список. Добавление в список. Суммирование или изменение списка.

Операторы для списков. Срезы списков. Удаление списка. Клонирование списков. Списочные параметры. Функция range. Списки: примеры

решения задач.

Матрицы. Вложенные списки. Матрицы. Строки и списки. Генераторы списков в Python. Кортежи. Присваивание кортежей. Кортежи как возвращаемые значения

Практическая работа 5 «Решение задач со строками»

Практическая работа 6 «Решение задач со списками»

Тест № 5 «Списки»

### **Объективно-ориентированное программирование**

Введение в словари. Тип словарь (dict). Словарные операции. Словарные методы.

Множества в языке Python. Множества. Множественный тип данных. Описание множеств. Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение. Оператор определения принадлежности элемента множеству.

Практическая работа 7 «Множества в языке Python»

Тест №6 «Объективно-ориентированное программирование»

### **Приложения с графическим пользовательским интерфейсом**

Стиль программирования.

Отладка программ.

Практическая работа 8 «Стиль программирования»

Практическая работа 9 «Отладка программ»

Практическая работа 10 «Создание мультимедийных продуктов на языке Python»

Проект по курсу «Программирование на языке Python» (защита продукта)

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата	Время	Тема занятия	Форма занятия	Количество часов	Место проведения
1		8:15-8:55	Введение в язык программирования Python. Его история. Первый запуск рабочей среды	Дидактические игры и задания, упражнения на компьютере	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
2		8:15-8:55	Структура программы на языке Python. Операторы и переменные. Типы данных Практическая работа 1 «Режимы работы с Python»	Практическая работа	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
3		8:15-8:55	Ввод и вывод данных в программах на языке Python. <b>Зачет</b> Тест № 1 «Знакомство с языком Python»	Тестирование	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
4		8:15-8:55	Линейные алгоритмы обработки целочисленных данных	Дидактические игры и задания, упражнения на компьютере	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
5		8:15-8:55	Линейные алгоритмы обработки вещественных чисел	Дидактические игры и задания, упражнения на компьютере	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
6		8:15-8:55	Разветвляющиеся алгоритмы. Логический тип данных. Инструкция ветвления	Дидактические игры и задания, упражнения на компьютере	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
7		8:15-8:55	Разветвляющиеся алгоритмы. Сложные условия. Каскадные ветвления Практическая работа 2 «Логические выражения, Условный оператор, Множественное ветвление»	Практическая работа	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
8		8:15-8:55	Циклические алгоритмы. Цикл с предусловием	Дидактические игры и задания, упражнения на	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс

				компьютере		Информатики
9		8:15-8:55	Циклические алгоритмы. Цикл с постусловием. Инструкции управления циклом	Дидактические игры и задания, упражнения на компьютере	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
10		8:15-8:55	Циклические алгоритмы. Цикл с параметром Практическая работа 3 «Решение задач с циклом»	Практическая работа	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
11		8:15-8:55	Сложные циклические алгоритмы. Вложенные циклы. <b>Зачет</b> Тест № 2 «Условный оператор и Циклы»	Тестирование	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
12		8:15-8:55	Этапы решения зад. на компьютере. Последовательное конструирование алгоритма	Дидактические игры и задания, упражнения на компьютере	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
13		8:15-8:55	Функции	Дидактические игры и задания, упражнения на компьютере	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
14		8:15-8:55	Применение функций при решении задач Практическая работа 4 «Решение задач с использованием функций»	Практическая работа	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
15		8:15-8:55	Рекурсия. <b>Зачет</b> Тест № 4 «Функции»	Тестирование	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
16		8:15-8:55	Списки	Дидактические игры и задания, упражнения на компьютере	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
17		8:15-	Обработка списков. Линейный поиск. Добавление и удаление	Дидактические	1	МОУ

		8:55	элементов. Копирование списков	игры и задания, упражнения на компьютере		Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
18		8:15-8:55	Обработка списков. Двоичный поиск и сортировка Практическая работа 5 «Решение задач со строками»	Практическая работа	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
19		8:15-8:55	Символьные строки	Дидактические игры и задания, упражнения на компьютере	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
20		8:15-8:55	Матрицы	Дидактические игры и задания, упражнения на компьютере	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
21		8:15-8:55	Обработка исключений Практическая работа 6 «Решение задач со списками»	Практическая работа	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
22		8:15-8:55	Работа с файлами. <b>Зачет</b> Тест № 5 «Списки»	Тестирование	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
23		8:15-8:55	Концепция ООП. Объекты и классы	Дидактические игры и задания, упражнения на компьютере	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
24		8:15-8:55	Программирование объектной модели	Дидактические игры и задания, упражнения на компьютере	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
25		8:15-8:55	Принципы ООП. Инкапсуляция Практическая работа 7 «Множества в языке Python»	Практическая работа	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс

						Информатики
26		8:15-8:55	Принципы ООП. Наследование и полиморфизм. <b>Зачет</b> Тест №6 «Объективно-ориентированное программирование»	Тестирование	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
27		8:15-8:55	Основы графического интерфейса	Дидактические игры и задания, упражнения на компьютере	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
28		8:15-8:55	Создание приложения с использованием виджетов Практическая работа 8 «Стиль программирования»	Практическая работа	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
29		8:15-8:55	Создание граф. интерфейса без исп-я программы-визуализатора	Дидактические игры и задания, упражнения на компьютере	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
30		8:15-8:55	Управление макетом графического интерфейса. Блочный макет	Дидактические игры и задания, упражнения на компьютере	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
31		8:15-8:55	Управление макетом графического интерфейса. Сеточный макет	Дидактические игры и задания, упражнения на компьютере	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
32		8:15-8:55	Рисование на форме Практическая работа 9 «Отладка программ»	Практическая работа	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
33		8:15-8:55	Модель обработки данных в приложении с графическим интерфейсом	Дидактические игры и задания, упражнения на компьютере	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики

34		8:15-8:55	Представление в приложении с графическим интерфейсом Практическая работа 10 «Создание мультимедийных продуктов на языке Python»	Практическая работа	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики
35		8:15-8:55	Создание собственного виджета. <b>Проект</b> Проект по курсу «Программирование на языке Python» (защита продукта)	Защита проекта	1	МОУ Кяппсельгская ОШ, класс Информатики

### Формы аттестации, оценочные материалы.

Начиная с третьего занятия проводится опрос обучаемых по вопросам предыдущего занятия. С целью проверки усвоения терминов, понятий и в качестве психологической разгрузки применяют игры, специально составленные кроссворды и тесты, загадки. Программный материал построен так, чтобы поддерживался постоянный интерес к занятиям у всех детей. В конце этапа моделирования проводится обсуждение результатов проектирования с оценкой проделанной работы. Вопросы, которые возникают у обучающихся, выносятся на общее обсуждение также в диалоговой форме разбора материала. Подготавливается модель для участия в конкурсе.

Основными критерием эффективности занятий по данной программе является характеристика знаний и умений воспитанников; используются следующие формы контроля:

- вводный (устный опрос);
- текущий (тестовые задания, игры, практические задания, упражнения)
- тематический (индивидуальные задания, тестирование);
- итоговый (коллективные творческие работы, создание проектов).

Кроме этого, для контроля знаний используется рейтинговая система. Усвоение теоретической части программы проверяется с помощью тестов. Каждое практическое занятие оценивается общим обсуждением.

Формы промежуточной аттестации: устные опросы, работа по карточкам, самостоятельная практическая работа, выставки городского, муниципального уровней, конкурсы-соревнования и т.д.

Так как не все обучающиеся способны освоить материал программы в одинаковой степени, предполагается индивидуальный подход к практическим заданиям и оценке их выполнения.

Формы подведения итогов реализации программы:

- в целях развития самостоятельного мышления используется изготовление моделей по собственному замыслу, добавление к моделям, изготовленным по образцу деталей, придуманных самими детьми и т.д.;
- отчет о работе проходит в форме открытых занятий, конкурсов, мастер-классов.
- участие в итоговых выставках различного уровня с самостоятельными проектами.

Результативность обучения определяется в виде наблюдения педагога за выполнением практического задания и определения теоретической основы, которые оцениваются по трехбалльной системе – «низкий», «средний», «высокий»:

«высокий» - 80-100% правильно выполненных заданий,

«средний» уровень - 60-80% (включительно) правильно выполненных заданий;

«низкий» уровень- 20-60%) (включительно) правильно выполненных заданий.

Входной контроль осуществляется в начале учебного года в виде наблюдения педагога за простейшей практической работой обучающегося.

Промежуточный контроль осуществляется в середине учебного года в виде наблюдения педагога за выполнением практического задания.

Текущий контроль и итоговый контроль проводится в конце учебного года в виде самостоятельного изготовления фигуры, модели, конструкции или выполнения индивидуального проекта.

## **Условия реализации программы**

### **Методические и информационные материалы**

В программе так же используются дистанционные образовательные технологии, позволяющих посредством глобальной электронной сети Интернет организовать обучение учеников, находящихся территориально в любом уголке земного шара (естественно, при наличии подключения к Интернет), или во время невозможности посещения учащихся аудиторных занятий. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые, в основном, с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников (ст. 16 ФЗ от 29.12.2012 №273 ФЗ (ред. От 21.07.2014) «Об образовании»).

#### ***Материально-техническое обеспечение***

Технические средства обучения:

- 1) ПК 5 шт;
- 2) проектор;
- 3) принтер;
- 4) устройства вывода звуковой информации (колонки) для озвучивания всего класса.

II. Программные средства:

- 1) Операционная система Windows10;
- 2) Microsoft office
- 3) среда Кумир-стандарт
- 4) среда PascalABC.NET
- 5) среда Python

#### **Информационное обеспечение**

Тематические видеоролики, интернет источники.