

**УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»**

РАССМОТРЕНО

Методическим советом

МБУДО «СЮТ»

Протокол № 14
от «31» 05 2022 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«РУТНОН ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ»
НА БАЗЕ МБОУ «СШ №40»**

Направленность - техническая

Уровень программы - базовый

Возраст обучающихся: 14-18 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования,
Путилина Галина Алексеевна

Норильск
2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Python для начинающих» имеет техническую **направленность**. Данная программа составлена с учётом современных потребностей рынка в специалистах в области информационных технологий, особенно в области программирования. Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач.

Программа разработана на основе:

- Конституции Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020),

- Федерального закона от 29.12.2012 3^о 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020),

- Паспорта национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16),

- Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»,

- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 №. 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»),

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р,

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 196 от 09.11.2018,

- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Актуальность программы. В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. В современную жизнь человека все больше и больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причем зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста.

В обязательном школьном курсе информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне, на это выделяется

недостаточное количество часов. Лишь немногие школы могут себе позволить преподавать программирование на достойном уровне. Следствием этого является формальное восприятие обучающимися основ современного программирования и неумение применять полученные знания на практике.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке, а в данной программе учащимся предоставляется такая возможность.

Отличительные особенности программы.

Особенность программы «Python для начинающих» заключается в изучении основ программирования на языке Python, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления обучающихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Новизна программы. В программе выбран язык программирования Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Также новизна является субъективной для педагога преподающий данный курс, так как ранее программирование преподавалось на объектно-ориентированном языке Паскаль. Практики преподавания программирования на языке Python у педагога не было, но имеется большой опыт подготовки обучающихся 9-11 классов к олимпиадам и ОГЭ и ЕГЭ.

Педагогическая целесообразность. Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Уровень программы: базовый

Адресат программы – учащиеся разного возраста от 14 до 18 лет. Требования к уровню подготовки по алгоритмизации и программированию не предъявляется. Программа особенно будет интересна и полезна тем, кто имеет навыки создания проектов в среде Scratch и проявляет интерес к программированию.

Объём и срок освоения программы

Объём программы – 72 часа

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Форма обучения: очная. Возможно использование электронного обучения и дистанционных технологий. Дистанционные технологии применяются с целью индивидуального обучения учащихся, пропустивших

занятия по болезни, или другим причинам, а также в условиях ограничительных мероприятий. Дистанционное обучение осуществляется с применением сервисов сети Интернет: электронная почта; платформа Google Класс; платформа Zoom; сервисы Google: документы, презентации, таблицы, формы, сайты; другие поисковые, информационные и интерактивные сервисы.

Особенности организации образовательного процесса: занятия проводятся в группе, подгруппе, или индивидуально. Состав группы постоянный до 10 человек.

Режим занятий – занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа со всем составом или индивидуально. Продолжительность одного академического часа - 45 минут. Перерыв между учебными занятиями 10 минут. Общее количество часов в неделю - 2 ч.

Цель программы: создание условий для формирования и развития алгоритмических и творческих способностей обучающихся, через изучение среды программирования Python.

Задачи программы:

Личностные:

1. Сформировать положительное отношение к знаниям;
2. Развить самостоятельность, критичность мышления, умение определять некорректные логически высказывания, разграничивать факты и гипотезы;
3. Приобрести умения работы в команде, брать на себе разные роли командной работы, видеть свои и чужие слабые стороны;

Метапредметные:

1. Развить навыки поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
2. Развитие навыков критического, системного, алгоритмического и инженерного мышления;

Предметные:

1. Изучить структуру, элементы, команды, типы данных языка программирования, научить создавать диалоговые программы и использовать различные типы переменных;
2. Познакомить с принципами и методами создания линейных программ с числовыми данными и научить составлять линейные программы с числовыми данными;
3. Познакомить с принципами и методами работы алгоритма «Выбор» программ с числовыми данными и научить составлять разветвляющийся программы с полной и не полной структурой действий в среде языка программирования Python;
4. Познакомить с принципами и методами применения управляющей структурой «Циклы!», Типами циклов, и научить реализовывать на языке Python программы с циклической организацией действий.

5. Познакомить обучающихся с вспомогательными средствами программирования для расширения их кругозора в инженерно-техническом направлении и научить применять данные средства для решения олимпиадных задач.

Учебный план

№ п.	Название разделов и тем	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/текущего контроля*
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение в язык программирования Python					
1	Тема 1. Знакомство с программой курса. ТБ. Начальное знакомство с языком программирования элементы языка, структура программы; операции и переменные, типы данных	2	1	1	
2	Тема 2. Ввод и вывод данных на языке Python. Ввод и отладка программ в программной среде	2	1	1	
3	Тема 3. Текущий контроль по разделу «Введение в язык программирования Python»	2	1	1	Тестовая работа/ практическая работа
	Итого:	6	3	3	
Раздел 2. Линейные алгоритмы и их реализация на языке Python					
4	Тема 4. Линейные алгоритмы целочисленных данных, их реализация на Python	2	1	1	
5	Тема 5. Решение задач по теме «Обработка целочисленных данных»	2	-	2	
6	Тема 6. Линейные алгоритмы вещественных чисел и их реализация на Python	2	1	1	
7	Тема 7. Решение задач по теме «Обработка вещественных чисел»	2	-	2	
8	Тема 8. Текущий контроль «Линейные алгоритмы и их реализация в среде Python»	2	-	2	Практическая работа
	Итого:	10	2	8	
Раздел 3. Разветвляющиеся алгоритмы и их реализация на языке Python					
9	Тема 9. Алгоритм «Выбор», графическое изображение, полное и неполное ветвление	2	1	1	
10	Тема 10. Реализация алгоритма выбор на Python. Примеры решения задач	2	1	1	
11	Тема 11. Решение задач по теме «Полное и неполное ветвление»	2	-	2	
12	Тема 12. Разветвляющие алгоритмы. Сложные условия. Каскадные ветвления.	2	1	1	
13	Тема 13. Множественный выбор и его реализация с помощь. Вложенных ветвлений.	2	1	1	
14	Тема 14. Решение задач по теме «Сложные условия. Каскадные ветвления»	2	-	2	
15	Тема 15. Текущий контроль по разделу «Разветвляющиеся алгоритмы и их реализация на языке Python»	2	1	1	Тестовая работа/ практическая работа

	Итого:	14	5	9	
Раздел 4. Циклические алгоритмы и их реализация на языке Python					
16	Тема 16. Циклические алгоритмы. Цикл с предусловием	2	1	1	
17	Тема 17. Цикл с предусловием. Решение задач.	2	0,5	1,5	
18	Тема 18. Цикл с предусловием. Решение задач.	2	-	2	
19	Тема 19. Циклические алгоритмы. Цикл с постусловием. Инструкция управления циклом	2	1	1	
20	Тема 20. Циклические алгоритмы. Цикл с постусловием. Решение задач.	2	-	2	Самостоятельная практическая работа
21	Тема 21. Циклические алгоритмы. Цикл с параметром	2	1	1	
22	Тема 22. Циклы с параметром. Решение задач	2	0,5	1,5	
23	Тема 23 Циклы со счетчиком. Решение задач	2	0,5	1,5	
24	Тема 24. Сложные циклические алгоритмы. Вложенные циклы.	2	1	1	
25	Тема 25. Сложные циклические алгоритмы. Вложенные циклы	2	0,5	1,5	
26	Тема 26. Текущий контроль по разделу «Циклические алгоритмы и их реализация на языке Python»	2	-	2	Практическая работа
	Итого:	22	6	16	
Раздел 5. Вспомогательные алгоритмы и их реализация на языке Python.					
27	Тема 27. Этапы решения задачи на компьютере. Последовательное конструирование алгоритма.	2	1	1	
28	Тема 28. Этапы решения задачи на компьютере. Последовательное конструирование алгоритма	2	-	2	
29	Тема 29. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Функции	2	1	1	
30	Тема 30. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Применение функций при решении задач.	2	1	1	
31	Тема 31. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Применение функций при решении задач.	2	0,5	1,5	
32	Тема 32. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Рекурсия.	2	1	1	
33	Тема 33. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Рекурсия. Решения задач.	2	-	2	
34	Тема 34. Текущий контроль по разделу «Этапы решения задач на Python»	2	-	2	Практическая работа
	Итого:	16	4,5	11,5	

Раздел 6. Промежуточная аттестация					
35	Тема 35. Промежуточная аттестация за I полугодие	2	0,5	1,5	Интегрированное тестирование/ практическая работа
36	Тема 36. Промежуточная аттестация за II полугодие	2	-	2	Самостоятельная практическая работа
	Итого:	4	0,5	3,5	
	Всего:	72	21	51	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение в язык программирования Python (6 часов)

Тема 1. Знакомство с программой курса. ТБ. Начальное знакомство с языком программирования (2 часа)

Теоретическая часть: понятие алгоритма и программы. Знакомство с элементами языка, структурой программы, операциями и переменными, основными типами данных, синтаксисом языка программирования, основными процедурами ввода исходных данных и вывода результатов

Практическая часть: установка и работа в среде программирования Python, использование основных процедур ввода исходных данных и вывода результатов.

Тема 2. Ввод и вывод данных на языке Python. Ввод и отладка программ в среде (2 часа)

Теоретическая часть: анализ возможных синтаксических ошибок.

Практическая часть: создание элементарных программ ввода-вывода данных, работа со средой, отладка программ.

Тема 3. Текущий контроль по разделу «Введение в язык программирования Python» (2 часа)

Теоретическая часть: тестовая работа.

Практическая часть: практическая работа.

Раздел 2. Линейные алгоритмы и их реализация на языке Python (10 часов)

Тема 4. Линейные алгоритмы целочисленных данных, их реализация на Python (2 часа)

Теоретическая часть: знакомство со структурой линейного алгоритма, правилами записи арифметических выражений. Различные типы данных, допустимые операции над ними и ресурсы оперативной памяти. Выполнение операции присваивания в ОП компьютера.

Практическая часть: создание блок-схемы линейного алгоритма, практикум "Запиши арифметическое выражение на языке программирования"

Тема 5. Решение задач по теме «Обработка целочисленных данных» (2 часа)

Теоретическая часть: анализ готовых линейных программ.

Практическая часть: разработка линейных алгоритмов. Ввод и отладка программ, реализующих линейный алгоритм обработки целых чисел.

Тема 6. Линейные алгоритмы вещественных чисел и их реализация на Python (2 часа)

Теоретическая часть: различные типы данных, допустимые операции над вещественными числами и ресурсы оперативной памяти.

Практическая часть: создание блок-схем алгоритма, практикум "Запиши арифметическое выражение на языке программирования"

Тема 7. Решение задач по теме «Обработка вещественных чисел» (2 часа)

Теоретическая часть: анализ готовых линейных программ.

Практическая часть: разработка линейных алгоритмов. Ввод и отладка программ, реализующих линейный алгоритм обработки вещественных чисел.

Тема 8. Текущий контроль по разделу «Линейные алгоритмы и их реализация в среде Python». (2 часа)

Теоретическая часть: анализ выполненной работы.

Практическая часть: составление алгоритма, написание программы, ввод и отладка программного кода, анализ результатов.

Раздел 3. Разветвляющиеся алгоритмы и их реализация на языке Python (14 часов)

Тема 9. Алгоритм «Выбор», графическое изображение, полное и неполное ветвление (2 часа)

Теоретическая часть: понятие алгоритма «Выбор», графическое изображение.

Практическая часть: составление алгоритма «Полное ветвление».

Тема 10. Реализация алгоритма выбор на Python. Примеры решения задач. (2 часа)

Теоретическая часть: типовые задачи, использующие алгоритм «Выбор», изображение алгоритма в виде блок-схемы.

Практическая часть: ввод и отладка программ в среде Python.

Тема 11. Решение задач по теме «Полное и неполное ветвление» (2 часа)

Теоретическая часть: составление и анализ алгоритмов.

Практическая часть: ввод и отладка программ в среде Python.

Тема 12. Разветвляющиеся алгоритмы. Сложные условия. Каскадные ветвления(2 часа)

Теоретическая часть: составление и анализ алгоритмов.

Практическая часть: ввод и отладка программ в среде Python.

Тема 13. Множественный выбор и его реализация с помощью вложенных ветвлений. (2 часа)

Теоретическая часть: понятие множественного выбора, изображение на блок-схеме.

Практическая часть: ввод и отладка программ в Python.

Тема 14. Решение задач по теме. Сложные условия. Каскадные ветвления. (2 часа)

Теоретическая часть: составление алгоритмов. Анализ синтаксических и логических ошибок.

Практическая часть: ввод и отладка программ в среде Python.

Тема 15. Текущий контроль по разделу "Разветвляющиеся алгоритмы и их реализация на языке Python (2 часа)

Теоретическая часть: составление алгоритмов. Анализ синтаксических и логических ошибок.

Практическая часть: составление алгоритмов, написание программного кода, ввод и отладка программ в среде Python.

Раздел 4. Циклические алгоритмы и их реализация на языке Python (22 часа)

Тема 16. Циклические алгоритмы. Цикл с предусловием. (2 часа)

Теоретическая часть: понятие цикла с предусловием, графическое изображение.

Практическая часть: составление алгоритмов, написание программного кода, ввод и отладка программ в среде Python.

Тема 17. Цикл с предусловием. Решение задач. (2 часа)

Теоретическая часть: Типовые задачи, решаемые с помощью цикла с предусловием.

Практическая часть: составление блок-схем, написание программного кода, ввод и отладка программ, реализующих цикл с предусловием в среде Python.

Тема 18. Цикл с предусловием. Решение задач. (2 часа)

Теоретическая часть: анализ составленного алгоритма.

Практическая часть: ввод и отладка программ, реализующих цикл с предусловием в среде Python.

Тема 19. Циклические алгоритмы. Цикл с постусловием. Инструкции управления циклом (2 часа)

Теоретическая часть: понятие цикла с постусловием, графическое изображение.

Практическая часть: ввод и отладка простейших программ, реализующих цикл с постусловием в среде Python.

Тема 20. Циклические алгоритмы. Цикл с постусловием. Решение задач (2 часа)

Теоретическая часть: типовые задачи, решаемые с помощью цикла с пост-проверкой.

Практическая часть: составление блок-схем, написание программного кода, ввод и отладка программ, реализующих цикл с пост-проверкой в Python.

Тема 21. Циклические алгоритмы. Цикл с параметром (2 часа)

Теоретическая часть: понятие цикла с параметром, графическое изображение.

Практическая часть: составление алгоритмов, написание программного кода, ввод и отладка программ в среде Python.

Тема 22. Циклы с параметром. Решение задач (2 часа)

Теоретическая часть: разработка алгоритмов цикла с параметром, анализ логических ошибок.

Практическая часть: ввод и отладка программ, реализующих цикл с параметром в среде Python.

Тема 23. Циклы со счетчиком. Решение задач. (2 часа)

Теоретическая часть: понятие цикла со счетчиком, графическое изображение.

Практическая часть: составление алгоритмов, написание программного кода, ввод и отладка программ со счетчиком в среде Python.

Тема 24. Сложные циклические алгоритмы. Вложенные циклы. (2 часа)

Теоретическая часть: понятие вложенного цикла, графическое изображение.

Практическая часть: ввод и отладка программ, реализующих вложенные циклы в среде Python.

Тема 25. Сложные циклические алгоритмы. Вложенные циклы. (2 часа)

Теоретическая часть: анализ разработанного алгоритма. Оценка эффективности разработанного алгоритма.

Практическая часть: ввод и отладка программ, реализующих структуру вложенных циклов в среде Python. Поиск синтаксических и логических ошибок в программах.

Тема 26. Текущий контроль по разделу «Циклические алгоритмы и их реализация на языке Python» (2 часа)

Теоретическая часть: анализ разработанных алгоритмов.

Практическая часть: составление алгоритмов, написание программного кода, ввод и отладка программ в среде Python.

Раздел 5. Вспомогательные алгоритмы и их реализация на языке Python (16 часов)

Тема 27. Этапы решения задачи на компьютере. Последовательное конструирование алгоритма. (2 часа)

Теоретическая часть: разработка алгоритмов, построение блок - схем.

Практическая часть: написание программного кода, ввод и отладка программ в среде Python.

Тема 28. Этапы решения задачи на компьютере. Последовательное конструирование алгоритма. (2 часа)

Теоретическая часть: разработка алгоритмов, анализ эффективности конечного алгоритма.

Практическая часть: написание программного кода, ввод и отладка программ в среде Python.

Тема 29. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Функции (2 часа)

Теоретическая часть: понятие вспомогательного алгоритма. Формат записи вспомогательного алгоритма в виде функции. Типовые задачи.

Практическая часть: ввод и отладка программ с использованием функции в среде Python.

Тема 30. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Применение функций при решении задач. (2 часа)

Теоретическая часть: анализ разработанных алгоритмов.

Практическая часть: ввод и отладка программ с функцией пользователя в среде программирования Python.

Тема 31. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Применение функций при решении задач. (2 часа)

Теоретическая часть: анализ разработанных алгоритмов.

Практическая часть: ввод и отладка программ с функцией пользователя в среде программирования Python.

Тема 32. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Рекурсия. (2 часа)

Теоретическая часть: понятие рекурсии. Типовые задачи.

Практическая часть: ввод и отладка программ с использованием рекурсии в среде Python.

Тема 33. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Рекурсия. Решение задач (2 часа)

Теоретическая часть: разработка и анализ алгоритмов.

Практическая часть: ввод и отладка программ с использованием рекурсии в среде Python.

Тема 34. Текущий контроль по разделу «Вспомогательные алгоритмы и их реализация на языке Python» (2 часа)

Теоретическая часть: анализ разработанных алгоритмов.

Практическая часть: составление алгоритмов, написание программного кода, ввод и отладка программ в среде Python.

Раздел 6. Итоги обучения по курсу (4 часа)

Тема 35. Промежуточная аттестация за I полугодие (2 часа)

Теоретическая часть: интегрированное тестирование по ключевым понятиям разделов программного модуля.

Практическая часть: практическая работа, направленная на составление алгоритма, написание программы, ввод и отладку программного кода.

Тема 36. Промежуточная аттестация за II полугодие (2 часа)

Теоретическая часть: анализ полученных результатов программирования

Практическая часть: самостоятельная работа по применению основных конструкций языка программирования Python при составлении программ различной степени сложности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

4. Сформирована способность четко, ясно и грамотно высказывать собственные идеи в письменной и устной форме, понимать смысл поставленной проблемы, выстраивать собственную аргументацию, приводить контр примеры и примеры;

5. Развита критичность мышления, умение определять некорректные логически высказывания, разграничивать факты и гипотезы;

6. Смотивировано развитие инициативы, находчивости, активности при решении сложных математических задач, творческого мышления;

7. Сформированы умения работы в команде, брать на себе разные роли командной работы, видеть свои и чужие слабые стороны;

Метапредметные:

Развиты навыки поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;

Предметные:

1. Изучили структуру, элементы, команды, типы данных языка программирования, умеют создавать диалоговые программы и использовать различные типы переменных;

2. Познакомились с принципами и методами создания линейных программ с числовыми данными и научились составлять линейные программы с числовыми данными;

3. Познакомились с принципами и методами работы алгоритма «Выбор» программ с числовыми данными и научились составлять разветвляющийся программы с полной и не полной структурой действий в среде языка программирования Python;

4. Познакомились с принципами и методами применения управляющей структурой «Циклы», Типами циклов, и научились реализовывать на языке Python программы с циклической организацией действий.

5. Познакомились с вспомогательными средствами программирования, расширили кругозор в инженерно-техническом направлении и научились применять данные средства для решения олимпиадных задач.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной итоговой аттестации
01.09.22	31.05.23	36	36	72 ч	1 раз в неделю по 2 часа	I полугодие: 10-20 декабря II полугодие: с 25 апреля по 10 мая

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- компьютерный класс, отвечающий требованиям СанПиН для учреждений дополнительного образования;

- кабинет с 14 рабочими местами для обучающихся, 1 рабочим местом для преподавателя (кабинет должен быть оснащён компьютерами для всех учащихся и преподавателя);

- качественное освещение.

Оборудование:

1. Компьютеры:

- не менее 2 ГБ оперативной памяти;
- процессор с тактовой частотой не менее 1,2 ГГц;
- диагональ мониторов не менее 12 дюймов;
- наличие колонок или наушников;
- свободные 50 ГБ на накопителях; Интернет не медленнее 1 Мбит / с.

2. Проекционное оборудование;

3. Маркерная доска;

Информационное обеспечение

Программное обеспечение:

- операционная система — любая, желательно Windows;
- поддерживаемые браузеры для работы LMS:
- Yandex Browser 17+
- Chrome 60+
- Chrome Mobile 60+
- Firefox 52+
- Opera 50+
- Safari 11+
- Mobile Safari 11+
- Edge 16+
- Python 3.6.0 или выше;
- нужно прописать путь в PATH для запуска Python из консоли (обычно это можно сделать с помощью установщика);
- нужно проверить, что утилита pip корректно работает и есть возможность устанавливать дополнения без прав администратора;
- среда Wing IDE 101 версии 6 или выше для Python;
- среда PyCharm Community Edition;
- пакет PyQt4 (на Qt5);
- пакет библиотек со SciPy: numpy, scipy, matplotlib, ipython+ ipythonnotebook, sympy, pandas;
- рекомендуется установить ПО Anaconda
-

Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогом дополнительного образования МБУ ДО «СЮТ» г. Норильска. При реализации программы другим педагогом стоит учитывать, что преподавателю необходимо познакомиться с технологией обучения основам программирования на языке Python.

Формы текущего контроля и Диагностика эффективности образовательного процесса

Система контроля знаний и умений, обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося.

Система отслеживания результатов, обучающихся выстроена следующим образом:

- входной контроль: определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- текущий контроль;
- промежуточная аттестация.

Формы аттестации: наблюдение, опрос, защита проекта, беседа, тест, участие в мероприятиях различного уровня.

Входной контроль - имеет диагностические задачи и осуществляется в начале учебного года. Цель предварительной диагностики - зафиксировать начальный уровень подготовки обучающихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью. Входной контроль может проводиться в следующих формах: творческие работы, самостоятельные работы, вопросники, тестирование и прочее (один из вариантов Приложение 1).

В конце каждого раздела проводится текущий контроль на основании диагностики теоретических знаний и практических умений и навыков по итогам освоения предметного раздела. Промежуточная аттестация проводится в следующих формах: защита кейсов, защита творческих или исследовательских работ и проектов, конференции, выставочный просмотр, смотр знаний и умений, викторины, олимпиада, конкурс, соревнование, турнир и пр. Может включать выполнение практических заданий, контрольных тестов (Приложение 2).

Критерии оценки результатов текущего контроля обучающихся

Общими критериями оценки результативности обучения являются:

- оценка уровня теоретических знаний: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- оценка уровня практической подготовки обучающихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности;
- оценка уровня развития и воспитанности обучающихся: культура организации самостоятельной деятельности, аккуратность и ответственность при работе, развитость специальных способностей, умение взаимодействовать с членами коллектива.

Возможные уровни теоретической подготовки обучающихся:

Высокий уровень - обучающийся освоил практически весь объем знаний (80- 100%), предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.

Средний уровень - у обучающегося объем освоенных знаний составляет 50- 79%; сочетает специальную терминологию с бытовой.

Недостаточный уровень - обучающийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; обучающийся, как правило, избегает *употреблять* специальные термины.

Возможные уровни практической подготовки обучающихся.

Высокий уровень - обучающийся овладел 80-100% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества.

Средний уровень - у обучающегося объем усвоенных умений и навыков составляет 50-79 %; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном выполняет задания на основе образца.

Недостаточный уровень - обучающийся овладел менее чем 50 % умений и навыков, предусмотренных программой; испытывает затруднения при работе с оборудованием; обучающийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Оценка уровней освоения модуля

Уровни	Параметры	Показатели
Высокий уровень (80-100%)	Теоретические знания.	Обучающийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам. Обучающийся заинтересован, проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий.
	Практические умения и навыки.	Способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Правильно и по назначению применяет инструменты. Работу аккуратно доводит до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
	Конструкторские способности (если нужны)	Обучающийся способен узнать и выделить объект (конструкцию, устройство); способен собрать объект из готовых частей или построить с помощью инструментов; способен выделять составные части объекта; видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам. Обучающийся способен из преобразованного или видоизмененного объекта, или его отдельных частей собрать новый.
Средний уровень (50-79 %)	Теоретические знания	Обучающийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Обучающийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания

	Практические умения и навыки	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.
	Конструкторские способности (если нужны)	Обучающийся может узнать и выделить объект (конструкцию, устройство). Обучающийся не всегда способен самостоятельно разобрать, выделить составные части конструкции. Обучающийся не способен видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам без подсказки педагога.
Недостаточный уровень (меньше 50%)	Теоретические знания	Владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога
	Практические умения и навыки	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Обучающийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. Не всегда правильно применяет необходимый инструмент или не использует вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы
	Конструкторские способности (если нужны)	Обучающиеся с подсказкой педагога может узнать и выделить объект (конструкцию, устройство); с подсказкой педагога способен выделить составные части объекта. Разобрать, выделить составные части конструкции; видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам может только в совместной работе с педагогом

Результаты текущего контроля фиксируются в сводной таблице результатов обучения (Приложение 3)

Промежуточная аттестация состоит из 2-х частей (Приложение 4) и проводится в середине и в конце года с целью определения степени достижения результатов обучения и получения сведений для совершенствования программы и методов обучения. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы обучающимися.

Итоговая оценка развития деятельностных качеств воспитанника производится по 70 – балльной шкале (количество баллов за 1 часть (тест) можно набрать от 0 до 50 баллов; за 2 часть (индивидуальный проект) можно набрать 0 до 20 баллов. Результат суммируется). Для оценивания практической части используют «Лист оценки работы, обучающихся в практической части промежуточной аттестации» (Приложение 5).

Общий результат переводится в один из уровней:

- «высокий»: положительные изменения личностного качества воспитанника в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;

- «средний»: изменения произошли, но воспитанник потенциально был способен к большему;
- «недостаточный»: изменения не замечены.

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
0-39 баллов	Недостаточный
40-60 баллов	Средний
61-70 баллов	Высокий

Результатом освоения обучающимися программы по каждому уровню являются: устойчивый интерес к занятиям по разработке программ на языке Python, результаты достижений в массовых мероприятиях различного уровня.

Результаты личностных и метапредметных результатов педагог фиксирует в свободной форме, заполняя личную карту роста обучающегося.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Перечень диагностического инструментария для осуществления мониторинга достижения учащимися планируемых результатов

	Планируемые результаты	Критерии оценивания и показатели	Формы подведения итогов реализации программ Виды контроля/ промежуточной аттестации	Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностика)	Формы фиксации и отслеживания результата
Личностные результаты	сформировано положительное отношение к знаниям;	Динамика уровня положительного отношения к знаниям	Анкетирование два раза в год: в сентябре и в мае	Анализ заинтересованности	Карта личностного роста учащихся
	развита самостоятельность; критичность мышления, умение определять некорректные логические высказывания, разграничивать факты и гипотезы;	Самостоятельность в выборе тем и подходе к написанию проектов	Анкетирование два раза в год: в сентябре и в мае	Изучение общей самооценки с помощью опросника Г.Н. Казанцевой	Карта личностного роста учащихся
	сформировано умение работать в паре, малой группе, коллективе.	Работа малыми большими группами	В течение учебного года на занятиях, мероприятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
Метапредметные	развито критическое, системное, алгоритмическое и инженерного мышление;	Разработка и написание программ, а определенное время, применение творческого подхода	Промежуточная аттестация	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
	Развить навыки поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;	-Выбирает оптимальные пути получения информации. -Критически оценивает полученную информацию и ее источники. -Определяет потенциальные способы написания программного кода.	Текущий контроль по темам	Тренировочные задания по темам	Карта личностного роста учащихся
	Знают структуру, элементы, команды, типы данных языка программирования, умеют создавать диалоговые программы и использовать различные типы переменных;	5 баллов освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам. Обучающийся заинтересован, проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий	Текущий контроль по разделу «Введение в язык программирования Python»	Тестовая работа/ практическая работа. Наблюдение, собеседование.	Журнал учета работы педагога

		4 балла - Обучающийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. 3 балла - Обучающийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания			
	Познакомились с принципами и методами создания линейных программ с числовыми данными и научились составлять линейные программы с числовыми данными;	5 баллов освоил материал в полном объеме. Знает и понимает структуру линейного алгоритма, самостоятельно предлагает пути решения простых задач. Может применить теоретические знания и практические навыки к задачам с числовыми целыми и вещественными типами данных, а также логических и текстовых 4 балла - Обучающийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. 3 балла - Обучающийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания	Текущий контроль по разделу «Линейные алгоритмы и их реализация на языке Python»	Тестовая работа/ практическая работа. Наблюдение, собеседование.	Журнал учета работы педагога
	Знают принципы и методы работы алгоритма «Выбор» программ с числовыми данными и умеют составлять разветвляющийся программы с полной и не полной структурой действий в среде языка программирования Python;	5 баллов освоил материал в полном объеме. Знает и понимает организацию полной и сокращенной форм ветвления, самостоятельно применяет ветвление в программе, оценивая эффективность использования той или иной формы для рационального алгоритма. 4 балла - Обучающийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. 3 балла - Обучающийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания	Текущий контроль по разделу «Разветвляющиеся алгоритмы и их реализация на языке Python»	Тестовая работа/ практическая работа. Наблюдение, собеседование.	Журнал учета работы педагога
	Знает принципы и методы применения управляющей	5 баллов освоил материал в полном объеме. Знает структуру трех циклов. применяет по	Текущий контроль по разделу «Циклические	Тестовая работа/ практическая работа.	Журнал учета работы педагога

	структуры «Циклы», Типами циклов, и умеет реализовывать на языке Python программы с циклической организацией действий.	назначению в программе, легко владеет структурой вложенных циклов. 4 балла - Обучающийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. 3 балла - Обучающийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания	алгоритмы и их реализация на языке Python»	Наблюдение, собеседование.	
	Знает вспомогательные средства программирования для расширения кругозора в инженерно-техническом направлении и умеет применять данные средства для решения олимпиадных задач.	5 баллов освоил материал в полном объеме. Знает и применяет по назначению в программе, легко владеет структурой написания. 4 балла - Обучающийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. 3 балла - Обучающийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания	Текущий контроль по разделу «Вспомогательные алгоритмы и их реализация на языке Python.»	Тестовая работа/ практическая работа. Наблюдение, собеседование.	Журнал учета работы педагога

Методические материалы

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (беседы, объяснения, дискуссии);
- репродуктивный (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);
- метод проблемного изложения;
- эвристический (метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов);
- исследовательский.

Педагогические технологии: проектная технология, здоровьесберегающие технологии, технология проблемного обучения. Проектная технология дает возможность самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивается критическое и творческое мышление.

Если проектная технология является спланированной и постоянной составляющей частью образовательного процесса, то будут созданы условия для формирования и развития внутренней мотивации, обучающихся к более качественному овладению знаниями, повышения мыслительной активности и приобретения навыков логического мышления. Проблемное обучение — это тип развивающего обучения, содержание которого представлено системой проблемных задач различного уровня сложности, в процессе решения, которых обучающиеся овладевают новыми знаниями и способами действия, а через это происходит формирование творческих способностей: продуктивного мышления, воображения, познавательной мотивации, интеллектуальных эмоций.

Дидактические материалы для реализации программы:

- конспекты материалов для лекций, опорные конспекты для воспитанников;
- распечатка заданий для практикумов с подробным алгоритмом действий;
- презентационный материал для объяснения нового материала, повторения теоретического материала, закрепления практических навыков;
- карточки с индивидуальным заданием (для индивидуального многоуровневого подхода в процессе обучения);
- коллекция олимпиадных заданий по программированию;
- справочник по программированию на языке Python.

Формы обучения и виды занятий

Основной тип занятий — комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется

самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Единицей учебного процесса является блок уроков (модуль). Каждый такой блок охватывает отдельную информационную технологию или её часть. Внутри блоков разбивка по времени изучения производится учителем самостоятельно, но с учётом рекомендованного календарно-тематического плана. С учётом регулярного повторения ранее изученных тем темп изучения отдельных разделов блока определяется субъективными и объективными факторами.

Каждая тема курса начинается с постановки задачи — характеристики предметной области или конкретной программы на языке Python, которую предстоит изучить. С этой целью учитель проводит демонстрацию презентации или показывает саму программу, а также готовые работы, выполненные в ней. Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Основные задания являются обязательными для выполнения всеми обучающимися в классе. Задания выполняются на компьютере с использованием интегрированной среды разработки. При этом обучающиеся не только формируют новые теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того чтобы каждый ученик получил наилучший результат обучения, программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы на домашнем компьютере. Такая форма организации обучения стимулирует интерес ученика к предмету, активность и самостоятельность учащихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

Для самостоятельной работы используются разные по уровню сложности задания, которые носят репродуктивный и творческий характер. Количество таких заданий в работе может варьироваться.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний учеников. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

Характеристика образовательно-воспитательной деятельности в рамках реализации рабочей программы.

Данная программа способствует развитию 4к-компетенций детей (коммуникация, креативность, командная работа, критическое мышление.), тем самым отвечая потребностям общества и федеральному государственному образовательному стандарту. В программе реализуются системный,

комплексный, личностно- ориентированный и теоретический подходы к развитию обучающихся. Адаптация материала соответствует возрастным и психофизиологическим особенностям детей.

По окончании обучения, обучающиеся смогут продолжить, индивидуальное обучение или обучение по другой программе данного направления.

Список используемой литературы:

Список литературы для педагога:

1. Бизли Д. М. Язык программирования Python: справочник: пер. с англ. / Д. М. Бизли. – Киев: ДиаСофт, 2000;
2. Лейнингем И. Освой самостоятельно Python за 24 часа: пер. с англ. / И. Лейнингем. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001;
3. Лутц М. Изучаем Python : пер. с англ. / М. Лутц. – СПб.: Символ-Плюс, 2009;
4. Лутц М. Программирование на Python: пер.с англ. / М. Лутц. – СПб.: Символ-Плюс, 2002;
5. Саммерфельд М. Программирование на Python 3. Подробное руководство: пер. с англ. / М. Саммерфельд. – СПб.: Символ-Плюс, 2009;
6. Шоу, Зед. Легкий способ выучить Python / Зед Шоу ; [пер. с англ. М. А. Райтмана]. — М: Издательство «Э», 2017;
7. Мэтиз Эрик. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. — СПб.: Питер, 2017.

Список литературы для обучающихся:

1. Allen Downey. Думать на языке Python. Green Tea Press. 2012. Перевод на русский язык Николай Орехов 2017. https://bitbucket.org/thinkpython_ru/book/src
2. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. //Учебное пособие. – Санкт-Петербург: 2016;
3. Васильев А.Н. Python на примерах. Практический курс по программированию. - СПб.: Наука и Техника, 2016. - 432 с.;
4. Хайнеман, Джордж, Пояяис, Гэри, Сеяков, Стэнли. Алгоритмы. Справочник с примерами на C, C++, Java и Python, 2-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: ООО «Альфа-книга», 2017. — 432 с. ;
5. Седжвик, Роберт, Уэйн, Кевин, Дондеро, Роберт. Программирование на языке Python: учебный курс: Пер. с англ. - СПб. : ООО "Альфа-книга": 2017. - 736 с. : ил..

Список литературы для родителей:

1. У. Сэнд, К. Сэнд. Hello World! Занимательное программирование. — СПб.: Питер, 2016. — 400 с.: ил. — (Серия «Вы и ваш ребенок»);
2. Доусен М. Програмируем на Python. - СПб.: Питер, 2014. - 416 с.: ил. Пейн, Брайсон. Python для детей и родителей / Брайсон Пейн. – Москва: Издательство «Э». 2017. – 352 с.;
3. Сэнд У., Сэнд К. Hello World! Занимательное программирование. СПб.: Питер, 2016;
4. Пэйн, Брайсон Python для детей и родителей. М.: «Э», 2017.

Интернет источники:

1. Домашняя страница Python. Справочные материалы, официальная документация. www.python.org.
2. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет, курс «Введение в программирование на Python» <http://www.intuit.ru/studies/courses/12179/1172/info>
3. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет, курс «Язык программирования Python» <http://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info>
4. <https://www.codecademy.com/>

Приложение 1

Пример проверочной работы для вводного контроля

Часть 1

Вариант 1

1. Информация - это...

- a) Последние сообщения о моделях компьютеров.
- b) Документ представляющий наибольшую ценность в производстве.
- c) Новые сведения об окружающем нас мире.
- d) Информация понятие неопределяемое.

2. Что такое операционная система?

- a) Комплекс программ, управляющих работой ПК.
- b) Набор из определенных узлов ПК.
- c) Комплект программ, позволяющий создавать новые программы.
- d) Программа, позволяющая эффективно использовать компьютер в соответствии с потребностями пользователей.

3. Определите необходимый набор устройств для работы компьютера, без которых он не сможет работать.

- a) Принтер, системный блок, клавиатура.
- b) Процессор, память, монитор, клавиатура, мышь.
- c) Мышь, процессор, монитор, память.
- d) Память, принтер, клавиатура, монитор, мышь, процессор.

4. Об оперативной памяти ПК (ОЗУ) можно сказать:

- a) сохраняется при выключении ПК;
- b) очищается при выключении ПК;
- c) участок памяти, где находится операционная система;

5. Что такое байт?

- a) Память компьютера
- b) Единица количества информации
- c) Комбинация из чисел 0 и 1

6. Ученик пересказывает другому ученику услышанную новость по телевизору. Какие информационные процессы выполняются учеником?

- a) Прием и передача
- b) Прием и обработка
- c) Прием, обработка и хранение
- d) Прием, передача и хранение
- e) Прием, передача, хранение и обработка

7. Определите клавиши редактирования:

- a) Пробел
- b) Delete
- c) ←
- d) Enter

e) Shift

8. При работе в Windows команда Сохранить применяется...

- a) для сохранения файла в оперативной памяти;
- b) для удаления файлов из оперативной памяти;
- c) всегда, когда надо сохранить файл на дискете;
- d) для записи файла после его изменения с существующим

именем;

e) для сохранения файла под новым именем или на другом носителе.

9. Определите вид информации «упражнение в учебнике по русскому языку»

- a) звуковая;
- b) числовая;
- c) графическая;
- d) текстовая.

10. Клавиша ENTER предназначена для....

- a) включения режима заглавных букв;
- b) перехода на следующую строку;
- c) включения числовой клавиатуры;
- d) нет варианта.

11. При работе в WINDOWS папки предназначены для:

a) размещения файлов и организации более легкого доступа к ним;

- b) быстрого наведения порядка на Рабочем столе;
- c) удаления файлов;
- d) для временного хранения информации.

12. Какую функцию выполняет кнопка ?

- a) выдает справку;
- b) завершает работу ПК;
- c) сворачивает окно на панель задач;
- d) закрывает окно и дает выход из приложения.

13. Рабочий стол – это...

- a) специальный значок, указывающий на конкретный файл;
- b) папка для хранения документов;
- c) значок приложения;
- d) основной экран операционной системы.

14. Редактор WordPad предназначен для....

a) создания, редактирования и сохранения документа;

b) создания, редактирования, форматирования и сохранения таблиц;

c) создания, редактирования, форматирования и сохранения текстового документа;

d) хранения специально организованных данных.

15. Программа Калькулятор предназначен для....

- a) хранения специально организованных данных;
- b) работы с графической информацией;
- c) работы с текстовой информацией;
- d) работы с числовой информацией.

16. Для того, чтобы вывести контекстное меню объекта, надо:

- a) щелкнуть правой кнопкой мыши;
- a) щелкнуть левой кнопкой мыши;
- b) выбрать соответствующую команду строки *Меню*;
- c) выбрать соответствующую кнопку *Панели инструментов*;

17. Какую функцию выполняет инструмент  в графическом редакторе Paint ...

- a) выделяет прямоугольный фрагмент рисунка;
- b) рисует прямоугольник;
- c) выделяет фрагмент рисунка по пути следования курсора (произвольная область рисунка);
- d) выделяет весь рисунок.

18. Что это  ?

- a) Вид шрифта
- b) Размер шрифта
- c) Расположение текста на странице (на 10 см справа или слева, сверху или снизу от границ листа)
- d) Маркеры (указатель на отдельный элемент в списке)
- e) Цвет текста

19. С помощью программ *Мультимедиа* можно (укажите неверный ответ):

- a) создавать звуковые файлы;
- b) включать звуковые файлы в документы;
- c) сопровождать звуковыми файлами события ОС *Windows*
- d) проигрывать *Мультимедиа* компакт-диски;
- e) воспроизводить звуки, записанные на аудиокассетах.

20. Для чего необходима Корзина?

- a) Это специальная папка системы *Windows*, предназначенная для временного хранения удаленных объектов
- b) Удаляет все объекты и не восстанавливает их
- c) Это папка, в которой имеется список программ, с которыми наиболее часто работает пользователь ПК
- d) Это красивый значок на Рабочем столе

Вариант 2

1. Информатика – это...

- a) Наука об устройстве и способах работы компьютера
- b) Наука о расположении информации в компьютере

с) Наука об информации, ее свойствах, способах представления, методах сбора, обработки, хранения, передачи

д) Наука о компьютерных сетях

2. Программа – это ...

а) часть электронных микросхем компьютера

б) список команд, которые может выполнять компьютер.

с) инструкция для человека, работающего на компьютере.

д) составленная, на понятном компьютеру языке, инструкция, которая хранится в виде файла на диске.

3. Продолжи ряд, выбрав недостающее устройство, осуществляющее вывод информации: *монитор, принтер, ...*

а) наушники;

б) клавиатура;

с) системный блок;

д) мышь.

4. Что общего между папирусом, берестовой грамотой, книгой, дискетой?

а) материал, из которого они изготовлены;

б) размер;

с) хранение информации;

д) стоимость.

5. О постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ) ПК можно сказать:

а) сохраняется при выключении ПК;

б) очищается при выключении ПК;

с) участок памяти, где находится операционная система;

6. Что такое бит?

а) Память компьютера

б) Единица количества информации, равная 0 или 1

с) Комбинация из чисел 0 и 1

7. Определите вид информации ЗАПАХ ЦВЕТОВ.

а) зрительная;

б) слуховая;

с) обонятельная;

д) вкусовая.

8. Определите клавиши управления курсором:

а) Клавиши со стрелками

б) Delete, ←

с) Page Up, Page Down

д) Enter, пробел

е) Shift, Caps Lock

9. Windows – это...

а) программа для рисования

б) программа для создания текстовых документов (рефератов, писем и т.д.)

- c) программа для работы с числами
- d) операционная система

10. При работе в Windows команда Сохранить как применяется...

- a) для сохранения файла в оперативной памяти;
- b) для удаления файлов из оперативной памяти;
- c) всегда, когда надо сохранить файл на дискете;
- d) для записи файла после его изменения с существующим именем;
- e) для сохранения файла под новым именем или на другом носителе.

11. Ярлык – это...

- a) специальный значок, указывающий на конкретный файл;
- b) значок документа;
- c) значок программы;
- d) специальный значок, указывающий на удаленный файл.

12. Клавиша Shift предназначена для....

- a) включения режима заглавных букв;
- b) перехода на следующую строку;
- c) включения числовой клавиатуры;
- d) нет варианта.

13. Какую функцию выполняет кнопка ?

- a) выдает справку;
- b) завершает работу ПК;
- c) сворачивает окно на панель задач;
- d) закрывает окно и дает выход из приложения.

14. Назначением редактора Paint является

- a) создание рисунка;
- b) создание диаграмм и графиков;
- c) создание анимационных изображений (мультипликации);
- d) обработка текстовой информации

15. Программа Звукозапись предназначена для....

- a) хранения специально организованных данных;
- b) работы с графической информацией;
- c) обработки звуковой информации;
- d) прослушивания музыкальных файлов.

16. Диалоговое окно – это...

- a) специальный значок, указывающий на конкретный файл;
- b) папка для хранения документов;
- c) окно, в которой размещается программа для создания какого-либо файла
- d) окно, для настройки параметров программы или системы
- e) окно со справочной информацией

17. Какую функцию выполняет инструмент  в графическом редакторе *Paint* ...

- a) выделяет прямоугольный фрагмент рисунка;
- b) рисует прямоугольник;
- c) выделяет фрагмент рисунка по пути следования курсора (произвольная область рисунка);
- d) выделяет весь рисунок.

18. Что это  означает?

- a) Курсив (наклонный вид шрифта)
- b) Подчеркнутый вид шрифта
- c) Полужирный вид шрифта
- d) Цвет текста - желтый

19. Что такое файл?

- a) Информация, имеющая имя
- b) Данные, записанные на диск под определенным именем
- c) Информация, созданная в программе (рисунок в графическом редакторе, текст в тестовом редакторе и т.п.)

20. Интернет – это...

- b) Локальная компьютерная сеть (объединенные компьютеры в классе)
- c) Всемирная компьютерная сеть
- d) Городская компьютерная сеть (например, G-Net)
- e) Национальная компьютерная сеть (сеть внутри одной страны)

Часть 2.

1. Расположите в порядке изобретения вычислительных устройств: компьютер, счеты, калькулятор, арифмометр, счетная (логарифмическая) линейка.

Ответ: счеты, счетная линейка, арифмометр, калькулятор, компьютер

2. Решите задачу.

Клоуны Ам, Бам и Там вышли на арену со своими собаками, которых звали Ум, Бум и Гумм. Имя каждой собаки не начиналось на первую букву имени хозяина. Ам – хозяин Гумма. Определите имя хозяина каждой собаки.

Ответ: Ам – Гумм, Бам – Ум, Там – Бум.

3. Назовите «лишнее» устройство современного компьютера: жесткий диск, монитор, лазерный диск, магнитная лента.

Ответ: магнитная лента

4. В детской игре «Угадай число» первый участник задал число в промежутке от 1 до 16. Второй участник задает вопросы: «Заданное число больше ...». Какое число вопросов при правильной стратегии гарантирует угадывание (интервал чисел в каждом вопросе делится пополам)?

Варианты ответа

- a) 2;
- b) 3;
- c) *4;
- d) 5.

5. Из девяти монет – одна фальшивая. Отличается от других более тяжелым весом. Ее можно определить путем взвешивания на аптекарских весах. Минимально необходимое число взвешиваний будет равно?

Варианты ответа

- a) 3;
- b) 7;
- c) 4;
- d) *2.

6. Известно, что на одной двери надпись истинна, на другой – ложна. Если надпись на первой двери: «За этой дверь клад», а на второй двери: «Клад за обеими дверьми», то:

Варианты ответа

- a) клад за обеими дверьми;
- b) клад только за первой дверью;
- c) клад только за второй дверью;
- d) клада нет ни за одной дверью;
- e) *определенного места клада установить нельзя.

7. Пронумеруй действия (в левом столбце) в том порядке, который необходим, чтобы собраться утром в школу:

	Позавтракай	Р
	Сделай зарядку	Г
	Начало	А
	Собери портфель	Т
	Встань	Л
	Оденься	И
	Конец	М
	Умойся	О

Каждое действие обозначено буквой. Какое слово у тебя получилось в итоге? Сможешь ли ты объяснить, что оно означает?

Ответ: АЛГОРИТМ – действия по порядку

1. Ответьте на вопросы: В чем преимущества компьютера? В чем преимущества человека?

КЛЮЧИ К ТЕСТАМ:

1 вариант		2 вариант	
1	C	1	C
2	A	2	D
3	B	3	A
4	B	4	C
5	B	5	A
6	D	6	B
7	B,C	7	C
8	D	8	A,C
9	D	9	D
10	B	10	E
11	A	11	A
12	C	12	A
13	D	13	D
14	C	14	A
15	D	15	C
16	A	16	D
17	C	17	A
18	B	18	C
19	E	19	B
20	A	20	C

Приложение 2

Пример проверочной работы для текущего контроля по тематическому Разделу 1 «Введение в язык программирования Python»

1. Напишите программу, которая запрашивала бы у пользователя:

- его имя (например «What is your name? »)
- возраст (« How old are you»)
- место жительства « Where are you live?»)

После этого выводила бы три строки:

« This is имя»

« It is возраст»

«(S)he live in место жительства»

Вместо имя, возраст, место жительства должны быть данные, введенные пользователем.

2. Напишите программу, которая предлагала бы пользователю решить пример $4 \cdot 100 - 54$. Потом выводила бы на экран правильный ответ и ответ пользователя.

3. Запросите у пользователя четыре числа. Отдельно сложите первые два и отдельно вторые два. Разделите первую сумму на вторую. Выведите результат на экран так, чтобы ответ содержал две цифры после запятой.

Пример проверочной работы для промежуточного контроля по тематическому Разделу 2 «Линейные алгоритмы и их реализация на языке Python»

Уровень А

1. а) В среде **Python** открыть новый файл для создания программы командой **Ctrl + N**

б) Набрать в редакторе системы **Python** следующую программу:

```
a = int(input("Введите a"))
b = int(input("Введите b"))
c = int(input("Введите c"))
S=a*b*c
print(S)
```

в) Запустить данную программу на выполнение и проверить правильность её работы для чисел **2, 4 и 6**.

г) Запустить данную программу на выполнение и проверить правильность её работы для чисел **1, 0 и -1**.

д) Запустить данную программу на выполнение и проверить правильность её работы для чисел **-2, 3 и 10**.

2. Написать программу, которая присваивает целой переменной **A** значение **10** и **выводит** это значение на экран.

3. Написать программу, которая запрашивает **ввод целого** числа в переменную **В** и **выводит** это число на экран. **Проверить** правильность работы программы на числах **1, -5, 256, 10455**.

4. Написать программу, которая запрашивает **ввод вещественного** числа в переменную **С**, **умножает** это число на **2** и **выводит** результат на экран. **Проверить** правильность работы программы на числах **2.5, -7.33, 0, 782.234**.

5. Написать программу для **ввода** значения величины **Х** **целого** типа, **присваивания** величине **У** **действительного** типа значения **5.5**, **вычисления** значения величины **$Z = X - Y$** и **вывода** значения величины **Z**. **Протестировать** программу для **X=5.5, X=0, X=-10.2**

6. Написать программу для **ввода** значения величины **Х** **целого** типа, **присваивания** величине **У** **действительного** типа значения **2.5**, **вычисления** значения величины **$Z = X/Y$** и **вывода** значения величины **Z**. **Протестировать** программу для **X=5, X=0, X=-8.75**

Уровень В

1. Написать на языке **Python** программу ввода **четырёх целых чисел** и **вычисления** их **среднего арифметического**. **Протестировать** программу на различных исходных данных (включая вещественные числа) и **доказать** правильность её работы.

2. Вводятся величины **Х,У** **целого** типа. Написать программу для **обмена** значений величин. Необходимо использовать **вспомогательную** величину **Т**. **Протестировать** программу для **X=5** и **Y=-11**.

3. Написать программу для **вычисления дискриминанта** **d** квадратного уравнения **$ax^2 + bx + c = 0$** . **Разработать** тесты проверки правильности работы программы для вариантов, когда **d>0, d=0** и **d<0**.

4. Из железной полосы длиной **L** метров нужно изготовить обруч. На соединение концов уходит **D** метров полосы. Написать программу для **вычисления радиуса R** обруча. **Протестировать** программу для а) **L=5.8, D=0.2**, б) **L=3.25, D=0.1**

5. Найти **площадь кольца**, внешний радиус которого равен **R₁**, а внутренний – **R₂** (**R₁>R₂**). **Протестировать** программу для **R₁=5.6** и **R₂=3.8**. **Проверить** ответ на калькуляторе.

6. Написать на языке **Python** программу для **вычисления** выражения:

$$S = (2x+y)(x-y)$$

Протестировать её для следующих исходных данных:

1) $x=2, y=1$ 2) $x=3, y=0$ 3) $x=0, y=-2$

Уровень С

1. Заданы величины X, Y действительного типа. Написать программу для **обмена** значений величин. Использовать вспомогательные величины **нельзя**. **Протестировать** программу для $X=-3$ и $Y=8$.

2. Дано **натуральное** число X . Вычислить $Y = X^5$. Разрешается использовать только **три** операции **умножения**. **Протестировать** программу для $X=-2$ и $X=3$.

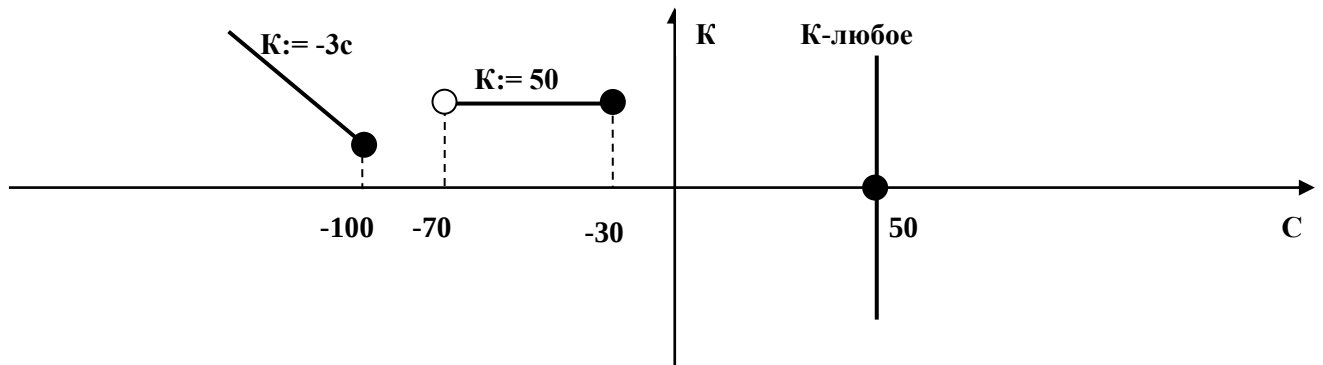
3. Дано **натуральное** число X . Вычислить $Y = 1 - 2X + 3X^2 - 4X^3$. Разрешается использовать **не более 8** арифметических операций. Допустимы: операции сложение, вычитание, умножение. **Протестировать** программу для $X=0, X=1, X=-2$.

4. Вычислить **расстояние** между двумя точками с координатами (X_1, Y_1) и (X_2, Y_2) . **Доказать** правильность работы программы на **трёх** различных тестах.

Примеры проверочных работ для текущего контроля по
тематическому Разделу 3 «Разветвляющиеся алгоритмы и их
реализация на языке Python»

Вариант №1

1. Вычислить «К» для любого «С».



Исполнить для $C = -120$

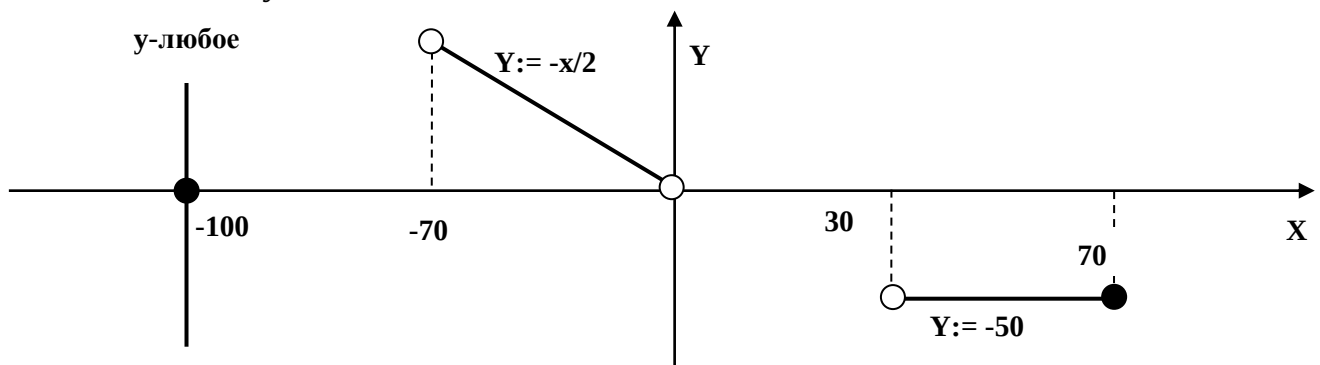
2. Вычислить, не используя ABS

$$A = |5z + y| + 3|z - 10|$$

3. ЭВМ должна запрашивать первую букву фамилии ученика (Н, К, Т, П, М) и выдавать на экране полную фамилию (Николаев, Комаров, Тимофеев, Павлова, Макарова)

Вариант №2

1. Вычислить «у» для любого «х».



Исполнить для $X = -100$

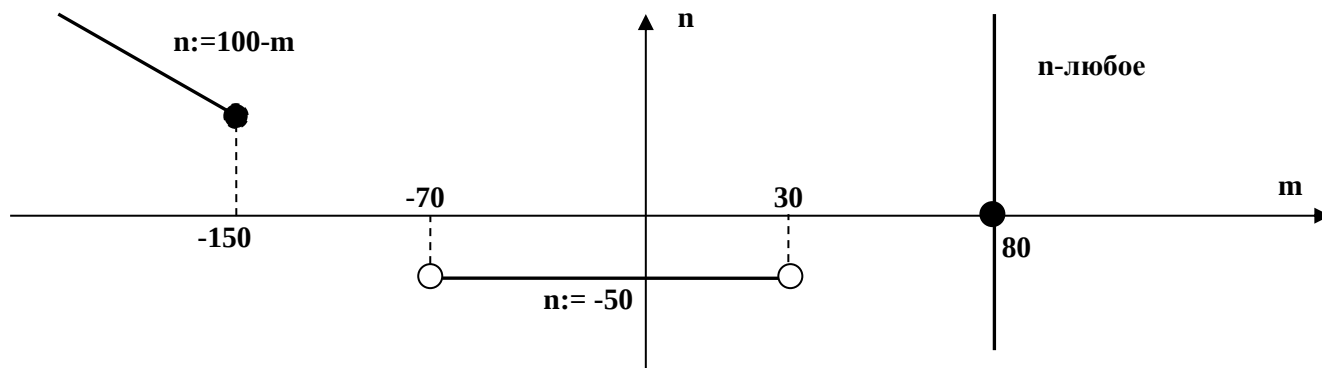
2. Вычислить, не используя ABS

$$B = |3x + 5| - |7y - 4|$$

3. ЭВМ должна запрашивать номер класса (6, 7, 8, 9, 10) и выдавать на экране количество девочек в классе (7, 16, 14, 12, 15)

Вариант №3

1. Вычислить «n» для любого «m».



Исполнить для $m = -150$

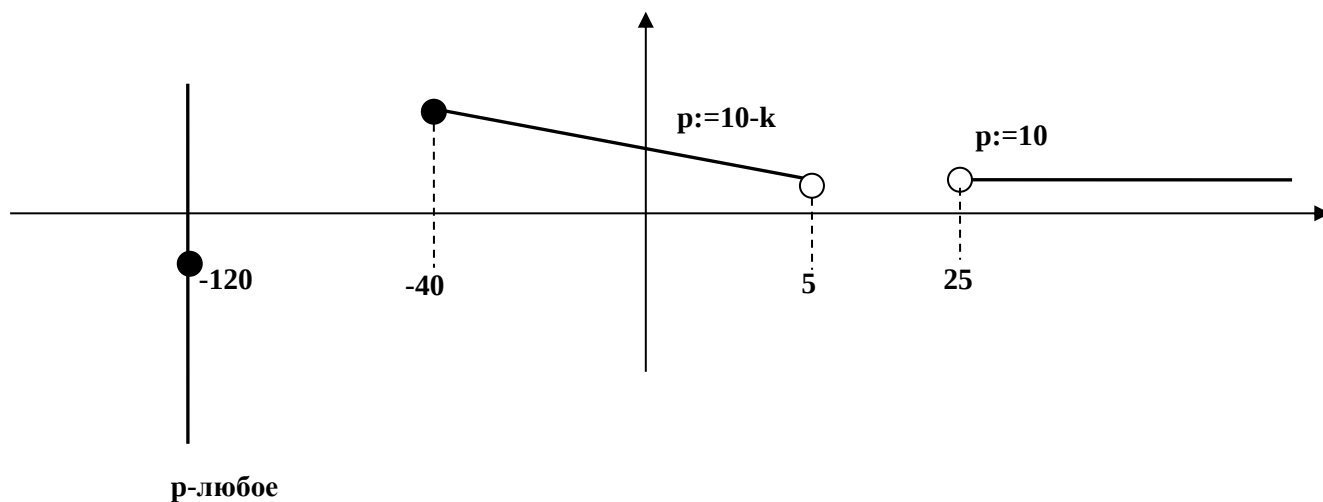
2. Вычислить, не используя ABS .

$$P = |3 + c| + 2|4b + 5|$$

3. ЭВМ должна запрашивать номер школы (61,50,1,14,51) и выдавать на экран номер телефона приемной (551122, 887766, 335588, 112233, 448899).

Вариант №4

1. Вычислить «p» для любого «k»



Исполнить для $k = -120$

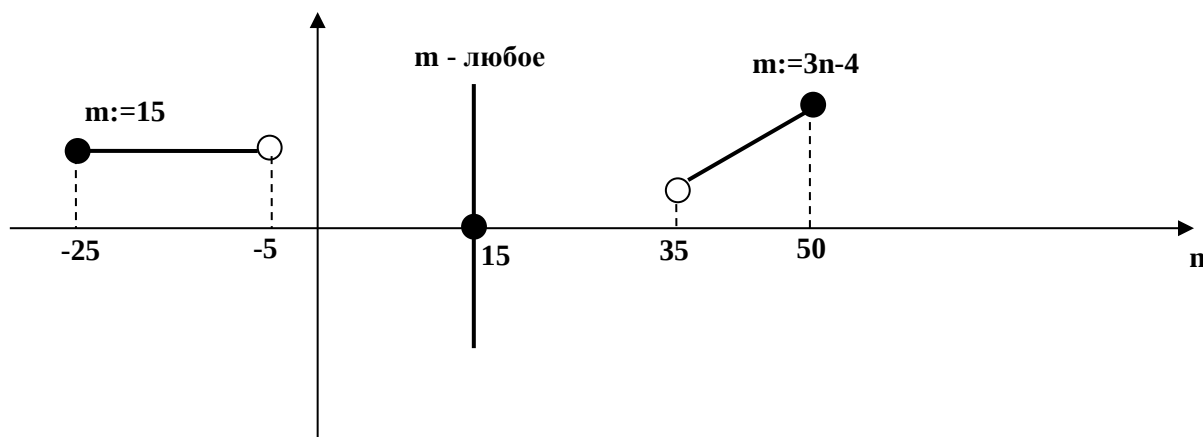
2. Вычислить, не используя ABS.

$$N = |2p + n| - |k + 2|.$$

3. ЭВМ должна запрашивать первую букву шоколадки (S,N,K) и выдавать на экран цену шоколадки (S-20,N-25,K-30).

Вариант № 5

1. Вычислить «m» для любого «n»



Исполнить для $n = -25$

2. Вычислить, не используя ABS $b = 14 - |a + 3| + 4|c - 20|$

ЭВМ должна запрашивать 1-ю букву фамилию ученика (Иванов, Петров, Сидоров) и выдавать на экран его порядковый номер в журнале (Иванов-№1, Петров-№2, Сидоров-№3).

Пример (вариант 1) проверочных работ для текущего контроля по тематическому **Разделу 4. «Циклические алгоритмы и их реализация на языке Python»**

Вариант проверки теоретических знаний
Тест по теме «Циклические алгоритмы на языке Python»

1. Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего скрипта:

```
s = 0
for k in range(3,11):
    s = s + k
print(s)
```

2. Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего скрипта:

```
s = 0
for k in range(-5,11):
    s = s + 2 * k
print(s)
```

3. Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего скрипта:

```
s = 1
for k in range(1,30):
    s = (k - 5) * s
print(s)
```

4. Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего скрипта:

```
s = 1
for k in range(30):
    s = (-1) * s
print(s)
```

5. Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего скрипта:

```
z = 30
for n in range(30):
    if n > 10:
        z = z - n
    else:
        z = z + n
print(z)
```

6. Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего скрипта:

```
z = 30
for n in range(10):
    if n < 0:
        z = z - 2 * n
    else:
        z = n - z
print(z)
```

7. Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего скрипта:

```
a = 23
b = 4
while a > b:
    if a % 2 == 0:
        b = b + a
    else:
        a = a - 2 * b + 1
print(b)
```

8. Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего скрипта:

```
s = 0
m = 123
while m > 0:
    d = m % 10
    s = s + d
    m = m // 10
print(s)
```

9. Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего скрипта:

```
c = 0
m = 123
while m > 1:
    d = m % 10
    c = (c + d) * 10
    m = m // 10
print(c)
```

10. В результате выполнения программы, записанной ниже на экран будет выведено два числа А и В. Укажите такое наибольшее число х, при вводе которого на экран будет выведено сначала 3, а потом 5.

```
x = int(input())
```

```

A = 0
B = 0
while x > 0:
    A = A + 1
    if B < x % 10:
        B = x % 10
    x = x // 10
print(A)
print(B)

```

Ответы к тесту

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	52	80	0	1	-295	-35	20	6	320	555

Вариант проверки практических навыков использования теоретического материала

Контрольная работа

Вариант 1

1. Найдите значения $Y(X)$: $Y=2+7x$, если X лежит в промежутке от 3 до 12.

2. В фирме «Чистая вода» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C=6500+4000n$, где n - число колец, установленных в колодце. Пользуясь этой формулой рассчитайте стоимость колодца из 8; 9;...20 колец. Ответ дайте в рублях.

Контрольная работа

Вариант 2

1. Найдите значения $Y(X)$: $Y=8-4x^2$, если X лежит в промежутке от 5 до 20

2. В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) длительностью более 5 минут рассчитывается по формуле $C=150+11(t-5)$, где t – длительность поездки (в минутах). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 13;14;...;24-минутной поездки. Ответ дайте в рублях.

Пример (вариант 2) проверочной работы для текущего контроля по тематическому **Разделу 4. «Циклические алгоритмы и их реализация на языке Python»**

Задача 1

Есть список `a = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89]`.

Выведите все элементы, которые меньше 5.

Задача 2

Даны списки:

`a = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89]`;

`b = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]`.

Нужно вернуть список, который состоит из элементов, общих для этих двух списков.

Задача 3

Отсортируйте словарь по значению в порядке возрастания и убывания.

Задача 4

Напишите программу для слияния нескольких словарей в один.

Приложение 4

Пример проверочной работы для Итогового контроля по тематическому

Разделу 6. «Промежуточная аттестация»

1 часть: выполнение теста

№	Вопросы	Верный ответ
1	Что выведет следующий фрагмент кода? <pre>x = 4.5 y = 2 print(x // y)</pre> Варианты ответов: 1) 2.0 2) 2.25 3) 9.0 4) 20.25 5) 21	2.0
2	Что выведет следующий код, при его исполнении? Используется Python 3.x. <pre>print(type(1 / 2))</pre> Варианты ответов class 'int' class 'number' class 'float' class 'double' class 'tuple'	class 'float'
3	Что будет напечатано? <pre>kvps = {"user", "bill", "password", "hillary"} print(kvps['password'])</pre> Варианты ответов: 1) user 2) bill 3) password 4) hillary 5) Ничего. TypeError.	Ничего. TypeError.

4	Что будет напечатано? <code>name = "snow storm"</code> <code>print("%s" % name[6:8])</code> Варианты ответов: 1) st 2) sto 3) to 4) Syntax Error	to
5	Что напечатает следующий код: <code>word = 'foobar'</code> <code>print(word[3:] + word[:3])</code> Варианты ответов: 1) foobar 2) obarof 3) barfoo 4) SyntaxError	barfoo
6	Что выведет следующая программа? <code>x = True</code> <code>y = False</code> <code>z = False</code> <code>if not x or y: print(1)</code> <code>elif not x or not y and z: print(2)</code> <code>elif not x or y or not y and x: print(3)</code> <code>else:</code> <code> print(4)</code> Варианты ответов: 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4	3

7	Что выведет следующая программа? <pre>a = [1,2,3,None(),[],] print(len(a))</pre> Варианты ответов 1) 4 2) 5 3) 6 4) 7	6
8	Имеем следующую последовательность действий, чему равна переменная L2 ?: <pre>>>> U = [2, 3, 4] >>> L2 = U >>> U[0] = 24 >>> U [24, 3, 4] >>> L2</pre> Варианты ответов: 1) [2,3,4] 2) [24,3,4] 3) [2,3,24] 4) [3,4,2]	[24,3,4]

9	Что покажет этот код? <code>for i in range(5):</code> <code>if i % 2 == 0:</code> <code>continue print(i)</code> Варианты ответов: 1) Ошибку, так как <code>i</code> не присвоена 2) Ошибку из-за неверного вывода 3) Числа: 1, 3 и 5 4) Числа: 0, 2 и 4 Числа: 1 и 3	Числа 1 и 3
10	Что покажет этот код? <code>for j in 'Hi! I\'m mister Robert': ifj == "\":</code> <code>print ("Найдено") break</code> <code>else:</code> <code>print ("Готово")</code> Варианты ответов: 1) Ошибку в коде 2) "Найдено" и "Готово" 3) "Готово" "Найдено"	"Найдено"

2 часть: работа над индивидуальным проектом — предполагает построение цели, задач для ее достижения, и выполнение по персональному творческому заданию. путём наблюдения, определения качества выполнения заданий, заполняя Лист оценки работы обучающихся в процессе разработки (Приложения 2).

Сводная таблица результатов обучения

№ п.п	ФИ обучающегося	Оценка теоретических знаний	Оценка практических знаний	Конструкторские способности	Итоговая отметка

Приложение 4

Лист оценки работы обучающихся в практической части итогового контроля

№ группы _____

Дата _____

№ п/п	ФИ обучающегося	Сложность языка разработки (по шкале от 0 до 5 баллов)	Соответствие написания программного кода поставленной задаче (по шкале от 0 до 5 баллов)	Презентация модели по плану. Степень владения специальным и терминами (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень увлеченности процессом и стремления к оригинальности при выполнении заданий (по шкале от 0 до 5 баллов)	Кол-во вопросов и затруднений (шт. за одно занятие)	Итог
1.							
2.							
3.							