

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования детей «IT-куб» «Солнечный»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 3 от 30.03.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А.Н. Слизько
Приказ № 334-д от 30.03.2023г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Программирование на Python»
стартовый уровень

Возраст обучающихся: 12–17 лет
Срок реализации: 1 год

СОГЛАСОВАНО:

Начальник центра цифрового
образования детей
«IT-куб» «Солнечный»
Галицких К.В.

Авторы-составители:
Оборина И.А. зам. начальника по
учебной части;
Шмелев А. А.
педагог дополнительного
образования;
Малютина Д.С., методист;
Савостьянова Я.Ю., методист;
Н.Н. Коркодинова, методист.

г. Екатеринбург, 2023г.

I. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

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

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Для обучения был выбран язык 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.

Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получат мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит учащимся в будущем с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Знания и умения, приобретённые 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.

Программа «Программирование на Python» имеет **техническую направленность**, в её основу заложены принцип практической

направленности, что обеспечит вариативность обучения. Содержание учебных разделов направлено на детальное изучение алгоритмизации, реализацию межпредметных связей, организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 17.02.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.02.2023)

2. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ (ред. от 14.12.2022) «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ» (с изм. и доп., вступ. в силу с 23.12.2022);

3. Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ (ред. от 28.12.2022) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 11.01.2023);

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (вступ. в силу с 01.03.2023 г. и действует по 28.02.2029);

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 (вступ. в силу 20.09.2019) г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» ред. от 02.02.2021г.;

6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (вступ. в силу с 01.09.2022 г. и действует по 01.09.2028);

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648–20

«Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

8. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09–3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

9. Стратегия 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»);

10. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03 2022г № 678-р;

11. Государственная программа 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;

12. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5);

13. Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»;

14. Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах государственного автономного нетипового образовательного учреждения Свердловской области «Дворец молодёжи», утвержденного приказом ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» от 29.11.2018г. №593-Д.

Актуальность программы

Язык Python в настоящее время является одним из самых популярных языков программирования. Отличительной особенностью Python являются простота освоения и высокая скорость разработки программ. Также достоинством языка Python является большое количество готовых к использованию библиотек в различных областях: анализ данных и машинное обучение, научные вычисления, визуализация, сетевое программирование и т.п.

Практическая значимость курса, «Программирование на Python», заключается в том, что он расширяет возможности учеников в области программирования, создания программ, работой с файловой системой, базами данных и т. д., что позволяет применять язык программирования для обработки, хранения, изменения данных, используемых как в файловой системе, так и вебсайтах, анализе данных банковских структур.

Отличительная особенность

Отличительная особенность дополнительной общеразвивающей программы «Программирование на Python» в том, что она является практико-ориентированной. Освоение подростками навыков программирования происходит в процессе практической и самостоятельной работы. Это позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области программирования, но и уверенно овладевать IT-технологиями.

В современности организация учебного процесса при помощи онлайн технологий приобретает особое значение. Программа предполагает систему взаимодействия педагога и учеников через Discord-среду, которая позволяет встраивать решения кода онлайн в рабочие каналы сервера. Реализация программы на базе социальной сети Discord, позволяет сделать обучение интерактивным, дать постоянный доступ к учебным материалам.

Программа состоит из трех разделов: «Введение в программирование», «ООП и функциональное программирование», «Решение прикладных задач в Python» и организована по принципу дифференциации по уровням сложности.

Разделы различаются по сложности и реализуются по принципу «от простого к сложному». По содержанию разделы делятся на предметные, непосредственно связанные с областью знаний, и общеразвивающие, направленные на формирование познавательных и коммуникативных компетенций.

Адресат общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python» предназначена для детей в возрасте 12–17 лет, мотивированных к обучению и обладающих системным мышлением.

Группы формируются по возрасту: 12–14 и 15-17 лет. Количество обучающихся в группе – 10-14 человек.

Место проведения занятий: г. Екатеринбург, ул. Чемпионов, 11.

Возрастные особенности группы

Выделенные нами возрастные периоды при формировании групп:

– *12–14 лет* – подростковый период. Характерная особенность – личное самосознание, сознательное проявление индивидуальности. Ведущая потребность – самоутверждение. В подростковый период стабилизируются интересы детей. Основное новообразование – становление взрослости как стремление к жизни в обществе взрослых. К основным ориентирам взросления относятся: социально-моральные – наличие собственных взглядов, оценок, стремление их отстаивать; интеллектуально-деятельностные – освоение элементов самообразования, желание разобраться в интересующих подростка областях; культурологические – потребность отразить взрослость во внешнем облике, манерах поведения. Роль педагога дополнительного образования в работе с подростками заключается в том, чтобы регулярно осуществлять их подготовку к самопрезентации социально значимой группе людей.

– *15–17 лет* – юношеский возраст. Завершение физического и психического созревания. Социальная готовность к общественно полезному производительному труду и гражданской ответственности. В отличие от подросткового возраста, где проявление индивидуальности осуществляется

благодаря самоидентификации – «кто я», в юношеском возрасте индивидуальность выражается через самопроявление – «как я влияю». Основная задача педагога дополнительного образования в работе с детьми в возрасте 15–16 лет сводится к решению противоречия между готовностью их к полноценной социальной жизни и недопущением отставания от жизни содержания и организации их образовательной деятельности.

Дети этого возраста отличаются внутренней уравновешенностью, стремлением к активной практической деятельности, поэтому основной формой проведения занятий выбраны практические занятия. Ребят также увлекает совместная, коллективная деятельность, так как резко возрастает значение коллектива, общественного мнения, отношений со сверстниками, оценки поступков и действий ребёнка со стороны не только старших, но и сверстников. Ребёнок стремится завоевать в их глазах авторитет, занять достойное место в коллективе. Поэтому в программу включены практические занятия соревновательного характера, которые позволяют каждому проявить себя и найти своё место в детском коллективе.

Также следует отметить, что дети данной возрастной группы характеризуются такими психическими процессами, как изменение структуры личности и возникновение интереса к ней, развитие абстрактных форм мышления, становление более осознанного и целенаправленного характера деятельности, проявление стремления к самостоятельности и независимости, формирование самооценки. Эти процессы позволяют положить начало формированию начального профессионального самоопределения обучающихся.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы: длительность одного занятия составляет 2 академических часа, продолжительность одного академического часа составляет 45 минут, перерыв между ними 10 минут. Периодичность занятий – 2 раза в неделю.

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 год (144 часа).

Формы обучения и виды занятий

Сочетание очной и очно-заочной форм образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Уровень программы

Стартовый уровень, предполагает минимальный уровень освоения материала содержания общеразвивающей программы, по желанию, после успешного освоения данной программы (результаты итогового проекта средний и выше) ребенок может продолжить обучение по программе «Программирование на Python» базовый уровень.

1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель программы: приобретение обучающимися базовых навыков программирования на языке Python для решения практических задач и разработки продуктов.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд образовательных, развивающих и воспитательных задач:

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с основными предметными понятиями и их свойствами;
- познакомить с принципами и методами функционального и объектно-ориентированного программирования;
- познакомить с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- сформировать навыки разработки программ в выбранной среде программирования.

Развивающие:

- способствовать развитию умения планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел.
- мотивировать ответственно относиться к учению, способности довести до конца начатое дело;
- мотивировать к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- предоставить возможность участия в социально значимых проектах;

– овладеть способностями коммуникации в работе и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;

Воспитательные:

– научить ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности;

– научить планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата;

– способствовать воспитанию этики групповой работы;

– способствовать проявлению упорства в достижении результата;

– сформировать целеустремлённость, организованность, равнодушие, ответственное отношение к труду и уважительного отношения к окружающим.

1.3 Содержание общеразвивающей программы

Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Базовые конструкции в Python		44	18	26	
1	Подключение Discord, использование быстрых клавиш	4	2	2	Проверка применения быстрых клавиш к работе с ПК
2	Среда разработки	4	2	2	Проверка способности запустить программу в PyCharm
3	Переменные, типы данных, Арифметика	4	2	2	Решение задач
4	Ввод и вывод, Основные операторы	4	2	2	Решение задач
5	Условия	6	2	4	Решение задач
6	Циклы	8	4	4	Решение задач
7	Методы списков и строк	6	2	4	Решение задач
8	Генераторы	4	2	2	Решение задач
9	Контрольная работа по темам 1-го раздела	4	0	4	Решение задач
Раздел 2. ООП и функциональное программирование		52	24	28	
1	Функции, лямбда функции	8	4	4	Решение задач
2	ООП	8	4	4	Решение задач
3	Рекурсия	8	4	4	Решение задач
4	Исключения	4	2	2	Решение задач
5	Работа с файлами	4	2	2	Решение задач
6	Функторы	4	2	2	Решение задач
7	Декораторы	8	4	4	Решение задач
8	Регулярки	4	2	2	Решение задач

9	Контрольная работа по темам и 2-го раздела	4	0	4	Решение задач
Раздел 3. Решение прикладных задач в Python.		48	6	42	
1	Tkinter: создание графического интерфейса	10	4	6	Создание приложения с графическим интерфейсом
2	Создание exe-файла	6	2	4	Решение задач
3	Проектная деятельность	32	0	32	Работа над проектами
Итого		144	48	96	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Базовые конструкции в Python.

Тема 1. Подключение Discord, использование быстрых клавиш

Теория: Настройка и овладение навыками рабочей группы в Discord, а также навыками правильного комментирования и добавления кода в учебной группе, использование быстрых клавиш.

Практика: Добавление и комментирование кода.

Тема 2. Среда разработки

Теория: Работа со средой разработки, запуск, настройка. Знакомство с виртуальной средой взаимодействия Pycharm.

Практика: Установка среды разработки.

Тема 3. Переменные, типы данных, Арифметика

Теория: Переменные, объявление, ссылочная природа переменных, простая арифметика с использованием переменных.

Практика: Решение задач.

Тема 4. Ввод и вывод, Основные операторы

Теория: Ввод и вывод данных в python. Простейшие программы с выводом на экран.

Практика: Решение задач.

Тема 5. Условия

Теория: Условный оператор. Переменные и арифметика. Погружение в условия. Ввод-вывод в программе, условный оператор, оператор цикла с предусловием. Простейшие программы с использованием условного оператора if, оператора ввода-вывода. Технология разработки программы.

Практика: Решение задач.

Тема 6. Циклы

Теория: Устройство циклов for. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в Python. Простейшие циклы и циклы с переменными.

Практика: Решение задач.

Тема 7. Методы списков и строк.

Теория: Списочные выражения. Методы split и join. Другие методы списков и строк. Работа со списками, строками, множествами и кортежами в Python. Понятие итератора, подпрограммы, процедуры.

Практика: Решение задач.

Тема 8. Генераторы

Теория: Генераторы списков, условия внутри генераторов, арифметика внутри генераторов.

Практика: Решение задач.

Тема 9. Проверочная контрольная работа по темам раздела 1

Теория: Подготовка к контрольной работе. Разбор контрольной работы (приложение 4).

Практика: Выполнение проверочной работы.

Раздел 2. ООП и функциональное программирование.

Тема 1. Функции, лямбда-функции

Теория: Знакомство с функциями. Области видимости переменных. Понятие подпрограммы, процедуры, функции. Функции в Python.

Практика: Решение задач.

Тема 2. ООП

Теория: Причины появления, принципы и основные сущности объектно-ориентированного подхода к разработке ПО. Инкапсуляция, полиморфизм, наследование, композиция. Восходящий и нисходящий способы разработки. Методика объектно-ориентированного дизайна приложения. Шаблоны проектирования.

Практика: Решение задач.

Тема 3. Рекурсия

Теория: Функция вызывает саму себя, выход из рекурсии, аналогия с циклами.

Практика: Решение задач.

Тема 4. Исключения

Теория: Поиск ошибок, создание исключений на ошибки, исключения разных типов, множественное исключение, pass.

Практика: Решение задач.

Тема 5. Работа с файлами

Теория: Добавление в файл, чтения из файла, изменение файла, with, перебор файлов с помощью цикла.

Практика: Решение задач.

Тема 6. Функторы (map и другие)

Теория: Основы функционального программирования. Создание функторов. Подключение и использование модулей стандартной библиотеки Python.

Практика: Решение задач.

Тема 7. Декораторы

Теория: Создание и добавление декораторов, Изменение работы функций с помощью декораторов.

Практика: Решение задач.

Тема 8. Регулярки

Теория: Регулярные выражения, применение в программировании.

Практика: Решение задач.

Тема 9. Проверочная контрольная работа по темам раздела 2

Теория: Подготовка к контрольной работе. Разбор контрольной работы (приложение б)

Практика: Выполнение проверочной работы.

Раздел 3. Решение прикладных задач в Python.

Тема 1. Tkinter: создание графического интерфейса

Теория: Знакомство с библиотекой tkinter, изучение основных команд, виджетов, упаковщиков и приемов работы.

Практика: Создание приложения с графическим интерфейсом.

Тема 2. Создание exe-файла

Теория: Создание рабочего файла программы.

Практика: Запуск программы из рабочего файла.

Тема 3. Проектная деятельность

Теория: Подготовка к контрольной работе. Разбор контрольной работы

Практика: Выполнение проверочной работы.

1.4 Планируемые результаты

Предметные:

- знают и применяют предметные понятия и их свойства;
- применяют методы функционального и объектно-ориентированного программирования;
- знают основные структуры данных и типовые методы обработки этих структур;
- владеют базовыми навыками разработки алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- владеют базовыми навыками разработки программ в выбранной среде программирования.

Метапредметные:

- проявляют навыки планировать своих действий с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции, предвидят результат и достигают его, при необходимости вносят коррективы в первоначальный замысел.
- проявляют ответственное отношение к учению, способность довести до конца начатое дело;
- проявляют стремление к саморазвитию и самообразованию средствами информационных;
- принимают участие в проектах;
- проявляют коммуникативные навыки в работе и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;

Личностные:

- проявляют умение ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности;
- проявляют умение планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата;

- проявляют этику групповой работы;
- проявляют упорство в достижении результата;
- проявляют целеустремлённость, организованность, равнодушие, ответственное отношение к труду и уважительное отношение к окружающим.

**II. Комплекс организационно-педагогических условий реализации
общеразвивающей программы**

2.1 Календарный учебный график на 2023–2024 учебный год

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	36
2	Количество часов в неделю	4
3	Количество часов	144
4	Недель в I полугодии	16
5	Недель во II полугодии	20
6	Начало занятий	11 сентября
7	Выходные дни	31 декабря – 8 января
8	Окончание учебного года	31 мая

2.2 Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога;
- шкаф для оборудования.

Оборудование:

- ноутбук преподавателя HP Pavilion Gaming laptop 17 в комплекте;
- ноутбук обучающегося Lenovo v340-17iwl в комплекте с мышью – 12 шт;
- Интерактивная панель smart vision DC75-E4с подставкой;
- Wi-fi роутер keenetic Ultra;

Магнитно-маркерная доска –1шт.

Кадровое обеспечение

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики и психологии, методологии, знающие особенности обучения, связанные с основами программирования на языке Python.

Уровень образования педагога: среднее профессиональное образование, высшее образование – бакалавриат, высшее образование – специалитет или магистратура.

2.3 Формы аттестации и оценочные материалы:

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

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- промежуточный контроль по первому разделу, баллы выдаются за решение задач (Приложение 2), каждая задача оценивается в 2,5 балла, максимум 50 баллов, если задача решена 2,5 балла, если задача частично решена 1,5 балла, если нет правильного ответа 0 баллов, максимум 50 баллов.

- промежуточный контроль по второму разделу, баллы выдаются за решение задач (Приложение 4). Система оценивания: задание решено – 2 балла, задание решено частично – 1 балл, задание не решено или решено полностью не верно – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 36;

- мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов (Приложение 9);

- итоговый контроль, баллы выдаются за выполнение проектов (Приложение 7), оценка проектов осуществляется в таблице (Приложение 8).

- входным контролем является вводная диагностика (Приложение 3), максимальное количество баллов - 10

Набранные баллы	Уровень
1–3 баллов	Низкий
4-7 баллов	Средний
8-10 баллов	Высокий

-текущий контроль осуществляется путём наблюдения (Приложение 5), промежуточный мониторинг (Приложение 6), отслеживание динамики личностного развития обучающегося (Приложение 1). Способы проверки уровня освоения тем: опрос, тестирование, решение задач, наблюдение, оценка выполненных самостоятельных работ.

Итоговая аттестация учащихся осуществляется по 116-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

Баллы, набранные учащимся	Уровень освоения
0–23 баллов	Низкий
24-92 баллов	Средний
93-116 баллов	Высокий

2.4 Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной и очно-заочной формах образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В образовательном процессе используются следующие **методы**:

- 1) словесные (беседа, опрос, дискуссия и т.д.);
- 2) игровые;
- 3) метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- 4) метод проектов;
- 5) наглядные (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; использование технических средств; просмотр кино- и телепрограмм);
- б) практические (практические задания; анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.).

Программа предполагает групповую и индивидуальную формы обучения.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания раздела, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Образовательный процесс строится на следующих **принципах**:

– **Принцип научности.** Его сущность состоит в том, чтобы ребёнок усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность, составляющие основу соответствующих научных понятий.

– **Принцип наглядности.** Наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности ребёнка. Наглядность обеспечивает понимание, прочное запоминание.

– **Принцип доступности,** учёта возрастных и индивидуальных особенностей детей в процессе обучения по программе. Предполагает соотнесение содержания, характера и объёма учебного материала с уровнем развития, подготовленности детей. Переходить от лёгкого к трудному, от известного к неизвестному. Но доступность не отождествляется с лёгкостью. Обучение, оставаясь доступным, сопряжено с приложением серьёзных усилий, что приводит к развитию личности.

– **Принцип осознания процесса обучения.** Данный принцип предполагает необходимость развития у ребёнка рефлексивной позиции: как я узнал новое, как думал раньше. Если ребёнок видит свои достижения, это укрепляет в нём веру в собственные возможности, побуждает к новым усилиям. И если ребёнок понимает, в чём и почему он ошибся, что ещё не получается, то он делает первый шаг на пути к самовоспитанию.

– **Принцип воспитывающего обучения.** Обучающая деятельность педагога, как правило, носит воспитывающий характер. Содержание обучения, формы его организации, методы и средства оказывают влияние на формирование личности в целом.

Формы обучения:

– **фронтальная** – предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;

– **групповая** – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;

– **индивидуальная** – подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Как правило данная форма используется в сочетании

с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;

– **дистанционная** – взаимодействие педагога и обучающихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты. Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и обучающихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации обучающегося при самостоятельной работе дома. Налаженная система сетевого взаимодействия подростка и педагога, позволяет не ограничивать процесс обучения нахождением в учебной аудитории, обеспечить возможность непрерывного обучения в том числе, для часто болеющих детей или всех детей в период сезонных карантинов (например, по гриппу) и температурных ограничениях посещения занятий.

Формы организации учебного занятия:

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного раздела: беседа, лекция, мастер-класс, практическое занятие, защита проектов.

Методы воспитания: мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Педагогические технологии: индивидуализации обучения; группового обучения; коллективного взаимообучения; дифференцированного обучения; разноуровневого обучения; проблемного обучения; развивающего обучения; дистанционного обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; коллективной творческой деятельности; решения изобретательских задач; здоровьесберегающая технология.

Методическое обеспечение

Методические пособия, разработанные преподавателем в среде Discord, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, инструкции по настройке оборудования, учебная и техническая литература. Используются педагогические технологии индивидуализации обучения и коллективной деятельности.

Discord сервер смарт-образования, дополняющий процесс обучения:
<https://discord.com/channels/770696230790627398/784681407737364490/784681465555976193>

Электронное приложение к учебникам К.Ю. Полякова Информатика и ИКТ. Набор цифровых образовательных ресурсов – дидактические материалы, интерактивные тесты, анимационные плакаты.

Список литературы

1. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.-сост. Б. Д. Эльконин. — 6-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2011. — 384 с.
2. Задачи по программированию / С. М. Окулов [и др.] ; под ред. С. М. Окулова. — 2-е изд., испр. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.— 823 с., ил.
3. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
4. Информатика. Базовый уровень учебник для 11 класса / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. - 3-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 224 с.: ил.
5. Изучаем Python. М. Лутц – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 848 с., ил.
6. Основы программирования / С. М. Окулов. — 8-е изд.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 386с.
7. Программирование для детей на языке Python. А.В. Банкрашков. Издательство: АСТ, 2017. – 96 с.
8. Привет, Python! Моя первая книга по программированию. П. Томашевский. Издательство: Наука и Техника, 2018. – 256 с.

Электронные ресурсы:

1. Сайт «Python 3 для начинающих» – <https://pythonworld.ru/> (дата обращения 01.03.2023);
2. Сайт «Питонтьютор» – <https://pythontutor.ru/> (дата обращения 01.03.2023);
3. Лекции А. В. Умнова–
<https://www.youtube.com/watch?v=VP2wRhwlG6c&list=PLJOzdkh8T5kpIBTG9mM2wVBjh-5OpdwBl> (дата обращения 01.03.2023).

Список литературы для детей:

1. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина ; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017 — 320 с.

2. Программирование для детей: Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python. К. Вордерман и др. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2017.
– 224 с.

3. Python для детей и родителей. Б. Пэйн. 352 стр. Издательство: Эксмо, 2017.
– 352 с.

Бланк наблюдения за динамикой личностного развития обучающихся

№ Группы _____

Дата _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ					
		умение ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности	умение планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата	упорство в достижении результата	целеустремлённость, организованность, равнодушие, ответственное отношение к труду и уважительное отношение к окружающим	этика групповой работы	Итого
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

Задачи контрольной работы по первому разделу

Задача полностью решена – 2,5 балла, задача частично решена – 1,5 балла, нет правильного ответа – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 50.

1. Создайте переменную a и присвойте ей значение 3. Выведите значение этой переменной на экран.

2. Создайте переменные $a=10$ и $b=2$. Выведите на экран их сумму, разность, произведение и частное (результат деления).

3. Создайте переменные $c=15$ и $d=2$. Просуммируйте их, а результат присвойте переменной `result`. Выведите на экран значение переменной `result`.

4. Создайте переменные $a=10$, $b=2$ и $c=5$. Выведите на экран их сумму.

5. Создайте переменные $a=17$ и $b=10$. Отнимите от a переменную b и результат присвойте переменной c . Затем создайте переменную d , присвойте ей значение 7. Сложите переменные c и d , а результат запишите в переменную `result`. Выведите на экран значение переменной `result`.

6. Напишите скрипт, который считает количество секунд в часе, в сутках, в месяце.

7. Создать переменные `name`(ваше имя), `age`(возраст), `num`(номер школы) вывести в одну строку по примеру "my name is Ivan, my age is 14, my class is 4a".

8. Если переменная a больше нуля, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при a , равном 1, 0, -3.

9. Если переменная a меньше нуля, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при a , равном 1, 0, -3.

10. Если переменная $\$a$ больше или равна нулю, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при $\$a$, равном 1, 0, -3.

11. Если переменная $\$a$ меньше или равна нулю, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при $\$a$, равном 1, 0, -3.

12. Если переменная $\$a$ не равна нулю, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при $\$a$, равном 1, 0, -3. Если переменная $\$a$ равна 'test', то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при $\$a$, равном 'test', 'тест', 3.

13. Если переменная a больше нуля и меньше 5-ти, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при a , равном 5, 0, -3, 2.

14. Если переменная $\$a$ равна нулю или равна двум, то прибавьте к ней 7, иначе поделите ее на 10. Выведите новое значение переменной на экран. Проверьте работу скрипта при $\$a$, равном 5, 0, -3, 2.

15. Если переменная $\$a$ равна или меньше 1, а переменная $\$b$ больше или равна 3, то выведет сумму этих переменных, иначе выведите их разность (результат вычитания). Проверьте работу скрипта при $\$a$ и $\$b$, равном 1 и 3, 0 и 6, 3 и 5.

16. Если переменная $\$a$ больше 2-х и меньше 11-ти, или переменная $\$b$ больше или равна 6-ти и меньше 14-ти, то выведите 'Верно', в противном случае выведите 'Неверно'.

17. Дан ряд от 5 до 15. С помощью цикла for и оператора if выведите на экран столбец тех элементов массива, которые больше 3-х, но меньше 10

18. Дан ряд с числами от -20 до 50. Числа могут быть положительными и отрицательными. Найдите сумму положительных элементов этого ряда

19. С помощью цикла for и оператора if проверьте есть ли в ряду элемент со значением, равным 4. Если есть - выведите на экран 'Есть!' и выйдите из цикла. Если нет - ничего делать не надо.

20. Дан ряд от -10 до 20, посчитать сумму значений которые равны или меньше 1, а так же посчитать сумму значений которые больше 3 и меньше 8, посчитайте разность этих двух сумм

Входной мониторинг

Раздел проверяет уровень владения формальной логикой, через тестирование, задача учеников определить: часть-целое, антонимы, синонимы, большее и меньшее, общее-частное, причина, следствие. Дается два слова, и выбирается из списка ему подходящая форма.

За каждый правильный ответ – 1 балл, максимальное количество баллов -10.

Сопоставьте с одним из образцов

(нужно выбрать вариант с подобным отношением понятий друг к другу).

1. Похвала – брань. а) Овца – стадо б) Малина – ягода в) Море – океан г) Свет – темнота д) Отравление – смерть е) Враг – неприятель

2. Пара – два. а) Овца – стадо б) Малина – ягода в) Море – океан г) Свет – темнота д) Отравление – смерть е) Враг – неприятель

3. Слово – фраза. а) Овца – стадо б) Малина – ягода в) Море – океан г) Свет – темнота д) Отравление – смерть е) Враг – неприятель

4. Бодрость – вялость. а) Овца – стадо б) Малина – ягода в) Море – океан г) Свет – темнота д) Отравление – смерть е) Враг – неприятель

5. Месть – поджог. а) Овца – стадо б) Малина – ягода в) Море – океан г) Свет – темнота д) Отравление – смерть е) Враг – неприятель

6. Праздность – безделье. а) Овца – стадо б) Малина – ягода в) Море – океан г) Свет – темнота д) Отравление – смерть е) Враг – неприятель

7. Глава – роман. а) Овца – стадо б) Малина – ягода в) Море – океан г) Свет – темнота д) Отравление – смерть е) Враг – неприятель

8. Обман – недоверие. а) Овца – стадо б) Малина – ягода в) Море – океан г) Свет – темнота д) Отравление – смерть е) Враг – неприятель

9. Капля – дождь. а) Овца – стадо б) Малина – ягода в) Море – океан г) Свет – темнота д) Отравление – смерть е) Враг – неприятель

10. Радость – печаль. а) Овца – стадо б) Малина – ягода в) Море – океан г) Свет – темнота д) Отравление – смерть е) Враг – неприятель

Задачи контрольной работы по второму разделу

1. Дан список с элементами 2, 5, 9, 15, 0, 4. С помощью цикла for и оператора if выведите на экран столбец тех элементов списка, которые больше 3-х, но меньше 10.
2. вывести выходные дни из списка с днями недели (дни недели текст. использовать for)
3. Дан массив [1, -2, 5, 9, -4, -3, 4, 10]. Числа могут быть положительными и отрицательными. Найдите сумму положительных элементов этого массива.
4. помощью цикла for найдите сумму списка u = [[2, 5], [9, 15], [6, 7, 9, 4]]
5. Составьте список дней недели. С помощью цикла for выведите выходные дни
6. Сначала выведите третий символ этой строки.
7. Во второй строке выведите предпоследний символ этой строки.
8. В третьей строке выведите первые пять символов этой строки.
9. В четвертой строке выведите всю строку, кроме последних двух символов.
10. В пятой строке выведите все символы с четными индексами (считая, что индексация начинается с 0, поэтому символы выводятся начиная с первого). \
11. В шестой строке выведите все символы с нечетными индексами, то есть начиная со второго символа строки.
12. В седьмой строке выведите все символы в обратном порядке.
13. В восьмой строке выведите все символы строки через один в обратном порядке, начиная с последнего.
14. В девятой строке выведите длину данной строки.
15. десятая строка a = [1,2,3,5,77,99,999,1000,7,9] вывести 99,999,1000 используя отрицательные индексы
16. одиннадцатая строка = [1,-2,3,5,-77,99,999,1000,-7,9] вывести -2,3 используя отрицательные индексы в обратном порядке, результат 3, -

17. выведите $a = [1,-2,3,5,-77,99,999,1000,-7,9]$, кроме последних двух символов используя отрицательные индексы

18. Составьте список дней недели. С помощью цикла for выходные дни добавьте в список h и выведите их вывести отрицательные числа из списка и добавить их в список Siths, а положительные в список Jedi $a = [1,2,-3,4,-5,6,-7]$

Система оценивания:

Задание решено – 2 балла;

Задание решено частично – 1 балл;

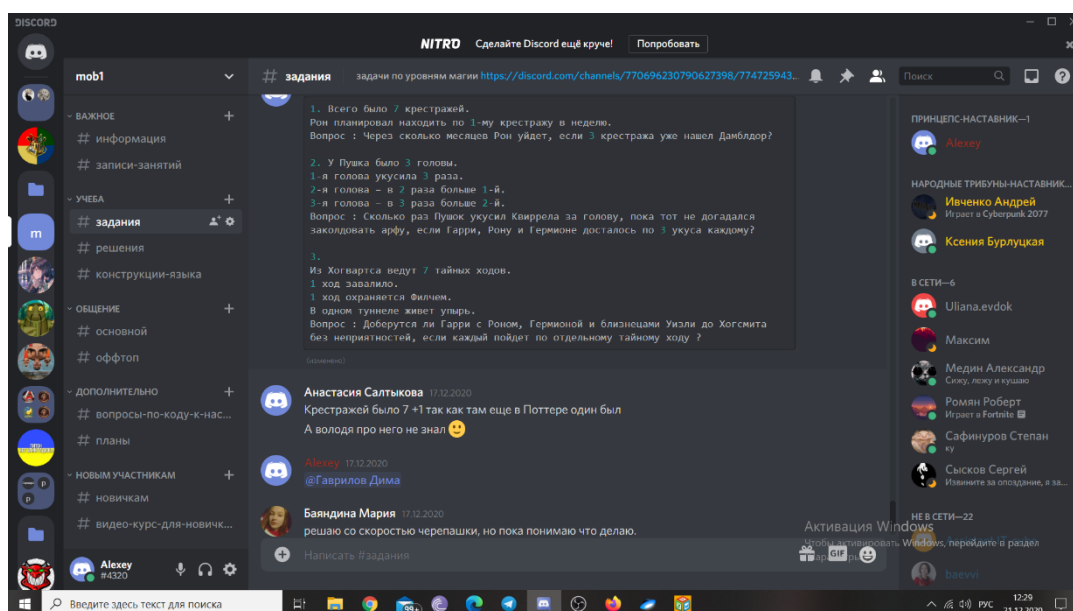
Задание не решено или решено полностью не верно – 0 баллов.

Максимальное количество баллов 36.

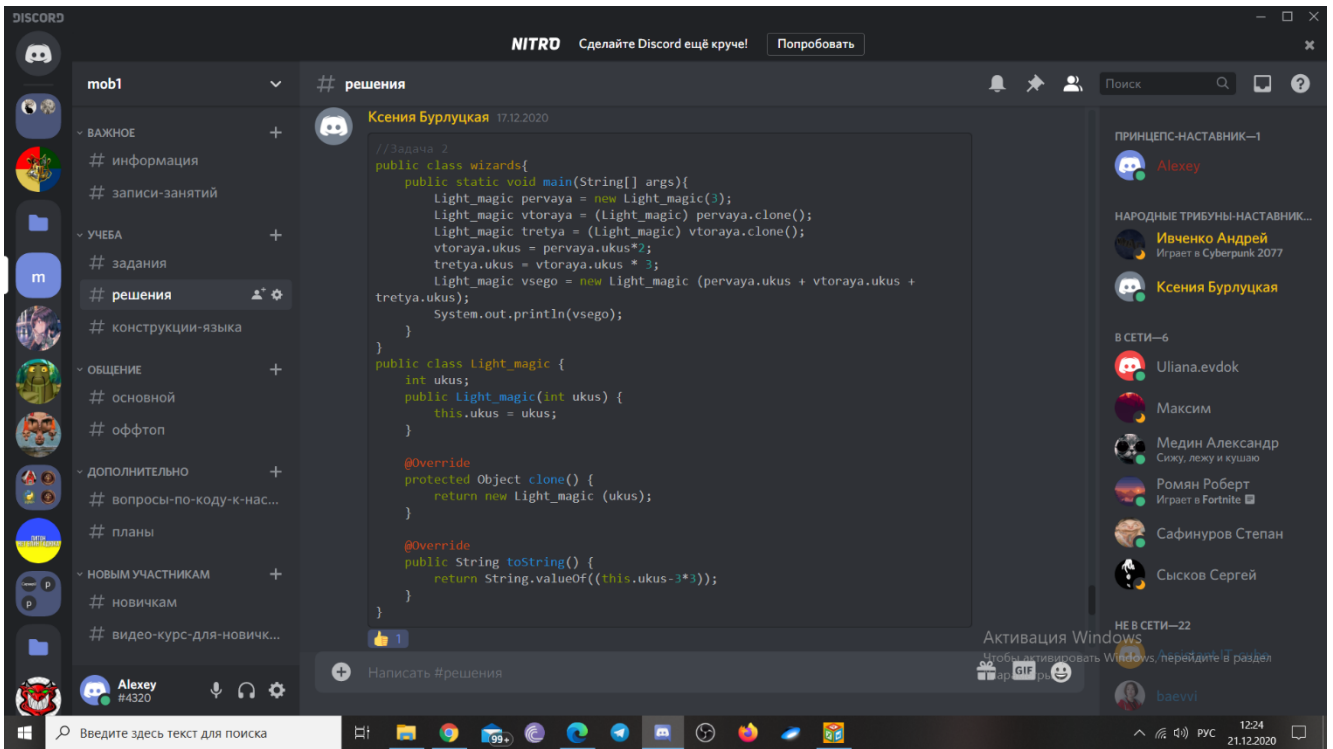
Текущий мониторинг

Каждое занятие предполагает интерактивный мониторинг деятельности, половину занятия занимаемся теоретическим освоением материала, демонстрацией решения задач, и формированием общих принципов применения программирования. Вторая половина занятия всегда практика, это интерактивное решение задач по данной теме. Все ученики решают задачи и тут же размещают решения. В том числе на скорость. Есть тут же раздел проблемы с кодом, куда размещают задачи, с которыми возникают трудности.

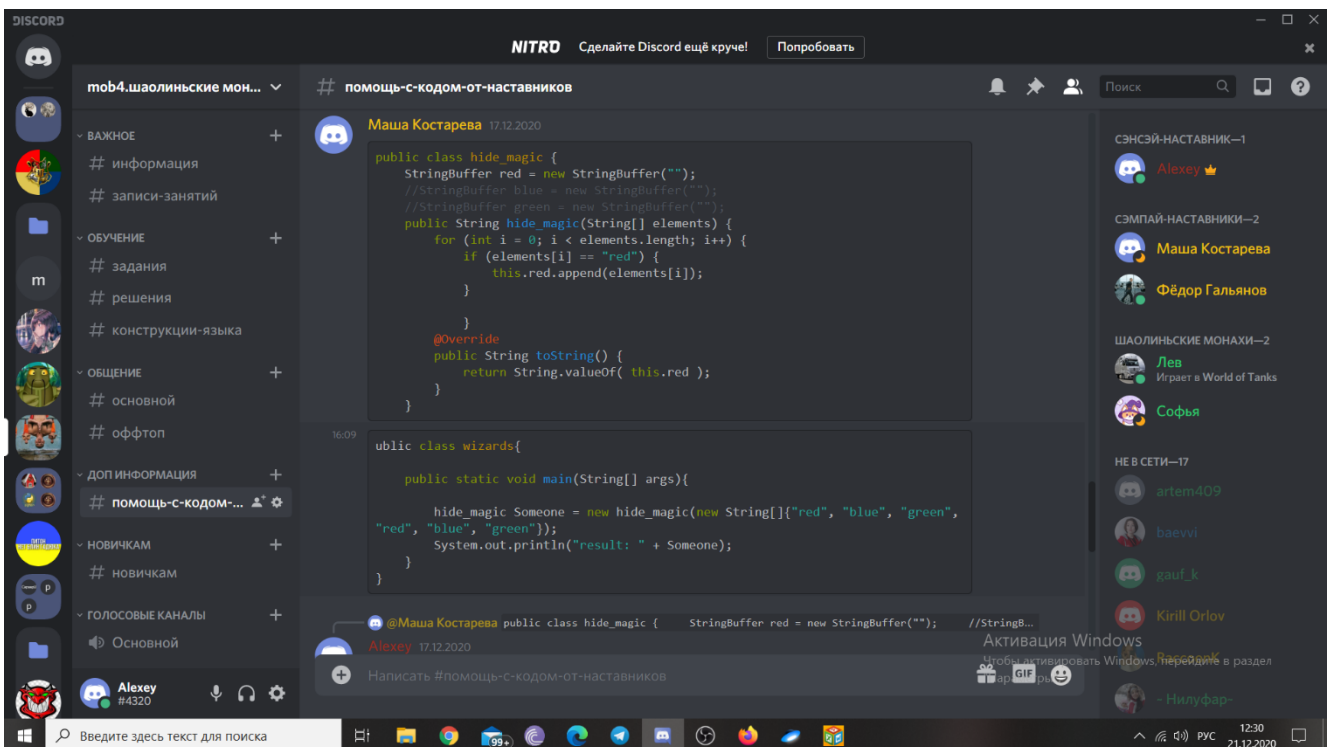
Задачи



Решения задач онлайн



Разбор нерешенных задач, неправильных решений и т.д.



Промежуточный мониторинг

Представляет собой свод по всем этапам, пройденным за определенный период обучения

Этап 1

Арифметика в программировании 0

1. При варке варенья на 1 кг красной смородины взяли 1,6 кг сахара. Запиши отношение массы красной смородины к массе сахара в виде обыкновенной дроби.

2. Из двух пунктов навстречу друг другу одновременно отправились пешеход и велосипедист. К моменту встречи расстояния относились как 1:4. Определи расстояние между пунктами, если известно, что до встречи велосипедист проехал на 21 км больше, чем прошёл пешеход

Условия в программировании 1

3. Если переменная a равна или меньше 1, а переменная b больше или равна 3, то выведет сумму этих переменных, иначе выведите их разность

Циклы в программировании 2

4. Дан ряд от -5 до 15. С помощью цикла `for` и оператора `if` выведите на экран сумму только положительных элементов

Массивы в программировании 3

5. посчитать сумму четных элементов массива
1,-2,3,5,-77,99,999,1000,-7,9

Функции в программировании 4

6. продали баранину и телятину, причём баранины на 14 кг больше, чем телятины. Найди стоимость проданного мяса, если масса баранины относится к массе телятины как 18:17 и баранину продали по 260 р., а телятину — по 280 р. за 1 кг

ООП в программировании(классы) 5

7. используя классы и методы решить задачки, помощью цикла `for` найдите сумму массива $u = [[2, 5], [9, 15], [6, 7, 9, 4]]$

8. На рынке продали баранину и телятину, причём баранины на 14 кг больше, чем телятины. Найди стоимость проданного мяса, если известно, что масса баранины относится к массе телятины как 18:17 и баранину продали по 260 р., а телятину — по 280 р. за 1 кг.

ООП в программировании(конструкторы) 6

9. Гарри ловил снитч 49 раз.левой рукой он поймал снитч 16 раз, а правой – в 2 раза больше. Вопрос \: Сколько раз Гарри ловил снитч ртом?

10. Гарри показывал Отряду Дамблдора 13 закл Джинни выучила все, кроме одного. Невил выучил в 2 раза меньше заклинаний, чем самый способный член ОД. Захария – в 3 раза меньше Невила.Полумна –в 2 раза меньше Захарии. Вопрос: Сколько заклинаний выучила Полумна, если кроме неё Экспекто-патронум так никто и не научился делать

Этап 2

Задачи для приложений

1. создать калькулятор
2. создать список товаров, добавлять и удалять из него товары (вывести в отдельном окне)
3. сохранять заметки в БД, выводить заметки на экран

Мониторинг итоговый

Работа над персональным проектом — предполагает построение цели, задач для ее достижения, и выполнение по персональному ТЗ.

Предлагаемые темы работ:

1. Чат-бот на Python;
2. Алгоритм «нечеткого поиска» на языке программирования Python;
3. Создать игру платформер (platformer — жанр компьютерных игр) на Python, используя Пайгейм (Pygame - набор модулей языка программирования Python);
4. Бэкенд (backend - логика работы сайта, скрытая от пользователя) веб- сайта с применением джанго-фреймворка (Django - свободный фреймворк для веб-приложений на языке Python, framework – в IT готовая модель для быстрой разработки)
5. Бэкенд веб-сайта с применением флask-фреймворка (Flask — микрофреймворк для создания простого и быстрого проекта на языке программирования Python с возможностью масштабирования до сложных приложений);
7. Распределительная шляпа с сортировкой по факультетам Хогвартса

Бланк итоговой оценки индивидуальных / групповых итоговых проектных работ обучающихся

(максимум – 20 баллов)

ФИО члена комиссии _____

Дата _____

№ п/п	ФИО	Название проекта	Время защиты	Критерий 1 Актуальность проекта (0-2 б.)	Критерий 2 Постановка проблемы (0-3 б.)	Критерий 3 Целеполагание (0-2 б.)	Критерий 4 Качество результата (0-5 б.)	Критерий 5 Практическая реализация (0-5 б.)	Критерий 6 Защита проекта (представление проекта работоспособность) (0-3 б.)	Итого

_____ /
подпись

_____ /
расшифровка

Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов за 20_ -20_ учебный год

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Возраст	навыки планирования своих действий с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции			ответственное отношение к учению, способность довести до конца начатое дело			стремление к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий			участие в проектах			коммуникативные навыки в работе и сотрудничестве со сверстниками		
			входящий	текущий	итоговый	входящий	входящий	текущий	итоговый	текущий	итоговый	входящий	текущий	итоговый	входящий	текущий	итоговый
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	

1 балл – низкий уровень, 2 балла – средний уровень, 3 балла – высокий уровень

Аннотация

Программа «Программирование на Python» имеет техническую направленность, в ходе занятий обучающиеся приобретают знания и умения, которые могут быть использованы ими при дальнейшей 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. Возраст - 12-17 лет.

Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получат мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит учащимся в будущем с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.