

Автономная некоммерческая организация высшего образования
**«Поволжская академия образования и искусств имени Святителя
Алексия, митрополита Московского»**

Кафедра математики и информатики

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) Информатика и информационные технологии

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

**Проектирование учебного процесса по теме «Язык
программирования Python» предмета информатика для 8 класса**

Выполнил студент
4 курса группы ИТ-401
очной формы обучения
Гавриленков Владислав
Игоревич

Научный руководитель:
Бахусова Елена Васильевна,
доцент, кандидат
педагогических наук,
заведующая кафедрой
математики и информатики

Допустить к защите:

Заведующий кафедрой

математики и информатики _____ Е. В. Бахусова

«____» _____ 2025 г.

Тольятти
2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
Глава 1 Методические и педагогические аспекты проблемы проектирования учебного процесса предмета информатика	11
1.1 Анализ содержания темы «Язык программирования» в предмете «Информатика»	11
1.2 Технология педагогического проектирования современного урока	14
1.3 Понятия «мотивация» и «познавательный интерес» в психолого-педагогической литературе.....	21
Выводы по главе 1.....	27
Глава 2 Проектирование и разработка открытого образовательного ресурса по теме «Язык программирования Python»	29
2.1 Проектирование модели открытого образовательного ресурса «Академия Питон»	29
2.2 Разработка открытого образовательного ресурса «Академия Питон» на платформе Tilda.....	35
2.3 Методические рекомендации для учителей при использовании открытого образовательного ресурса «Академия Питон»	48
Выводы по главе 2.....	51
Глава 3. Опытно-экспериментальная работа по развитию мотивации к изучению программирования у детей среднего школьного возраста на уроках информатики посредством реализации темы «Язык программирования Python»	52
3.1 Констатирующий этап педагогического эксперимента выявление уровня развития учебно-познавательной мотивации у обучающихся по средствам реализации блока занятий по разделу программирования в 8 классах	52
3.2 Формирующий этап педагогического эксперимента развитие учебно-познавательной мотивации у обучающихся по средствам реализации блока занятий по разделу программирования в 8 классах	63
3.3 Контрольный этап педагогического эксперимента динамика уровня развития учебно-познавательной мотивации у обучающихся по средствам реализации блока занятий по разделу программирования в 8 классах	67
Выводы по главе 3.....	74
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	76

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	78
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	82

ВВЕДЕНИЕ

Ключевыми задачами внедрения ФГОС нового поколения являются развитие способностей обучающегося, формирование личности школьника, гуманизация учебного процесса. Эффективное решение данных образовательных задач связано с внедрением инновационных образовательных технологий в обучение.

Неотъемлемой частью информационной культуры является знание новых информационных технологий и умение использовать их как для автоматизации рутинных операций, так и в нестандартных ситуациях, требующих творческого подхода.

Изменения в современном образовании требуют развития новых способов применения знаний, педагогических технологий, направленных на индивидуальное развитие личности обучающегося, развития критического мышления, достижения планируемых образовательных результатов. Одной из самых значимых целей является идея формирования и развития познавательной мотивации обучающихся. Перед учителем стоит задача: организовать обучение так, чтобы обучающиеся были заинтересованы, чтобы ученики с низким уровнем подготовки тянулись к уровню среднего, средний – к уровню сильного, а сильный ученик стремился к совершенствованию. Так, система работы учителя по активизации познавательной мотивации школьников должна строиться с учетом постепенного, планомерного, целенаправленного достижения желаемой цели – развитие познавательной мотивации обучающегося, его способностей.

В психолого-педагогической литературе существует большое количество исследований, посвященных проблеме познавательной мотивации и познавательного интереса личности. Особую значимость представляют работы Н.Г. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна, Г.И. Щукиной, и др., посвященные анализу понятия «интерес», в том числе «познавательный интерес» и его компонентов. В своих работах авторы подчеркивают единство эмоциональной, волевой и интеллектуальной сторон.

Грамотная организация учебного процесса по предмету будет способствовать мотивации обучающихся, повышению уровня их знаний, успеваемости и влияет на успешность в учебной деятельности в целом. В условиях постоянного роста объёма информации и изменений в образовательной среде, важно найти эффективные подходы и средства для поддержания интереса и мотивации учащихся.

В современном учебном процессе применяется технология педагогического проектирования урока [25]. Данная технология способствует повышению познавательной мотивации обучающихся. Интересующая нас тема «Язык программирования Python», которая входит в раздел «Алгоритмы и программирование», в соответствии с федеральной рабочей программой основного общего образования представлена в учебно-методических комплексах по информатике для 8 класса Босовой Людмилы Леонидовны [5] и Полякова Константина Юрьевича [19].

В рамках выпускной квалификационной работы представлено педагогическое проектирование системы уроков по предмету информатика для темы «Язык программирования Python». Проектирование системы уроков по данной теме направлено на повышение учебно-познавательной мотивации и развитие внутренних мотивов у обучающихся средней школы.

Цель исследования: разработать проект учебного процесса по теме «Язык программирования Python» на основе технологии педагогического проектирования современного урока, нацеленный на формирование учебно-познавательной мотивации.

Объект исследования: учебный процесс по информатике в 8 классе.

Предмет исследования: методическое сопровождение темы «Язык программирования Python» на уроках информатики с целью формирования внутренних мотивов к изучению программирования у детей среднего школьного возраста.

Задачи исследования:

- Изучить технологию педагогического проектирования современного урока;
- Проанализировать учебную и методическую литературу по информатике по разделу «Алгоритмы и программирование», определить содержание темы «Язык программирования Python» для обучающихся 8 класса;
- Провести анализ научной и психолого-педагогической литературы и рассмотреть теоретические аспекты понятий «мотив» и «мотивация»;
- Разработать проект учебного процесса по теме «Язык программирования Python» в разделе «Алгоритмы и программирование» на основе технологии педагогического проектирования современного урока, ориентированной на развития внутренних мотивов к изучению программирования у обучающихся средней школы;
- Организовать и провести педагогический эксперимент по оценке мотивации у обучающихся средней школы к изучению программирования.

Гипотеза исследования: Развитие внутренних мотивов к изучению программирования у детей среднего школьного возраста на уроках информатики посредством реализации темы «Язык программирования Python» будет эффективно если:

- работа ведется с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся;
- учебный процесс по теме «Язык программирования Python» разработан на основе технологии проектирования современного урока;
- организована целенаправленная систематическая работа с использованием разработанного материала к урокам по теме «Язык программирования Python» для обучающихся 8-го класса.

Методы исследования:

- анализ научно-методической, учебно-дидактической литературы, учебников и учебных пособий по педагогике, психологии и информатике;

— изучение педагогического опыта по развитию познавательной мотивации учащихся среднего школьного возраста при изучении предмета информатика;

— проведение педагогического эксперимента, статистическая обработка полученных результатов исследования и их анализ.

Структура и объем бакалаврской работы: работа состоит из введения, трех глав, выводов по главам, заключения, библиографического списка и приложений.

В первой главе рассмотрены психолого-педагогические аспекты понятий «мотивация» и «познавательный интерес»; проведен анализ содержания темы «Язык программирования» в учебно-методических комплексах предмета «Информатика»; рассмотрена технология педагогического проектирования современного урока.

Во второй главе изучена федеральная программа по информатике для 8 класса, определены ключевые темы Python, на основе которых разработан открытый образовательный ресурс «Академия Питон». Ресурс включает теоретический и практический материал, интерактивные тесты, видеоролики и рекомендации для учителей по интеграции в очный и дистанционный форматы обучения.

В третьей главе описан педагогический эксперимент на выявление уровня учебно-познавательной мотивации и развития внутренних мотивов; описаны количественные и качественные результаты, сделаны выводы.

В заключении подводятся итоги проделанной работы.

Библиографический список содержит 32 источников информации, использованных при выполнении работы.

Работа содержит 36 рисунков, 15 таблиц.

Приложения включают диагностические методики для изучения мотивов учения и направленности мотивации, паспорта и технологические карты уроков.

Результаты исследования докладывались на студенческих конференциях:

1. Региональный этап XXXIII международных рождественских образовательных чтений 3 декабря 2024 года, проходивший в Поволжской академии Святителя Алексия, г. Тольятти.

Результаты работы опубликованы:

1. В сборнике докладов областного форума студентов и преподавателей «ТЕРРИТОРИЯ СМЫСЛОВ — НА ВОЛГЕ» за 21 марта 2025 год (принято к публикации). Название статьи: «Проектирование учебного процесса по теме «Язык программирования Python» предмета информатика для 8 класса».

2. В научно-методическом журнале «Педагогический форум» за 2025 год (принято к публикации). Название статьи: «Проектирование учебного процесса по теме «Язык программирования Python» предмета информатика для 8 класса».

Глава 1 Методические и педагогические аспекты проблемы проектирования учебного процесса предмета информатика

1.1 Анализ содержания темы «Язык программирования» в предмете «Информатика»

Федеральная рабочая программа по информатике на уровне основного общего образования [2] составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

В соответствии с Федеральной рабочей программой [2] тема «Язык программирования» входит в раздел «Алгоритмы и программирование» и содержит следующее программное содержание и основные виды деятельности обучающихся представленные в таблице 1:

Таблица 1 – содержание темы «Язык программирования» в ФРП

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Раздел 2. Алгоритмы и программирование				
2.2	Язык программирования	9	Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик. Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Определять по программе, для решения какой задачи она предназначена. Строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения. Программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений. Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) ветвления, в том числе с

Окончание таблицы 1

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
2.2	Язык программирования	9	выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова. Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту. Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк. переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк.	использованием логических операций. Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла. Выполнять диалоговую отладку программ. Практические работы: 1. Программирование линейных алгоритмов, предполагающих вычисление арифметических и логических выражений на изучаемом языке программирования (одном из перечня: Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). 2. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) ветвления, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня. 3. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) цикла, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня.

Программа по информатике является основой для составления авторских учебных программ, тематического планирования курса учителем. Актуальными

авторами, разработавшими современные учебно-методические комплексы по информатике 7-9 классы являются Босова Людмила Леонидовна и Поляков Константин Юрьевич [1]. УМК ориентирован на развитие универсальных учебных действий или универсальных компетентностей для успешной жизни в меняющемся мире; на развитие вычислительного мышления в процессе освоения теоретических основ информатики; на формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций цифровой экономики (базовое программирование, основы работы с данными, коммуникация в современных цифровых средах, информационная безопасность). Обеспечивает необходимую основу для изучения информатики на уровне основного общего образования и включает: учебник, рабочую тетрадь, компьютерный практикум, самостоятельные и контрольные работы, методическое пособие для учителя.

При реализации школой базового курса предмета «Информатика» изучение рассматриваемой нами темы по авторской программе Л.Л. Босовой [5] начинается в 8 классе, на изучение темы выделено 9 часов, в учебнике в главе 5 рассматриваются темы, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – «Язык программирования Python» в УМК Л.Л. Босовой

Тема урока	Параграф учебника, количество заданий
Раздел 2. Алгоритмы и программирование (9 часов)	
Общие сведения о языке программирования Python	§ 5.1, 14
Организация ввода и вывода данных	§ 5.2, 15
Программирование линейных алгоритмов	§ 5.3, 18
Программирование разветвляющихся алгоритмов	§ 5.4, 17
Программирование циклических алгоритмов	§ 5.5, 17

В учебно-методическом комплексе Полякова К.Ю. за 8 класс [19] тема «Основы программирования» рассматривается в четвертой главе. Тематика содержаний глав представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Основы программирования в УМК Полякова К.Ю. и Еремина Е.А.

Тема урока	Параграф учебника, количество заданий
Раздел 2. Основы программирования (9 часов)	
Введение	§ 20, 4
Линейные программы	§ 21, 30
Ветвления	§ 22, 20
Отладка программ	§ 23, 15
Программирование циклических алгоритмов	§ 24, 20
Символьные строки	§ 25, 10
Анализ алгоритмов	§ 26, 9

В соответствии с федеральным перечнем допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ в 2024-2025 учебном году допущен только учебник Босовой Л.Л. [5], учебное пособие Полякова К.Ю. [19] пока проходит экспертизу.

Проанализировав учебно-методические комплексы авторов школьных учебников, можно сделать вывод, что тема «Язык программирования» на которую по ФРП отводится всего 9 часов содержит достаточно объемный теоретический материал и представлена большим количеством заданий.

1.2 Технология педагогического проектирования современного урока

В настоящее время осуществляется модернизация школьного образования, базирующаяся на законодательных документах, важнейшим из которых, наряду с Законом об образовании, является ФГОС основного общего образования [2]. Ключевыми задачами внедрения ФГОС нового поколения являются развитие способностей обучающегося, формирование личности школьника, гуманизация учебного процесса. Эффективное решение данных образовательных задач связано с внедрением инновационных образовательных технологий в обучение.

Освоение содержания курса «Информатика» предполагает применение актуальных методических инструментов: сочетание фронтальных, групповых и индивидуальных форм работы. Как подчеркивает в своем исследовании кандидат педагогических наук С.Л. Рубинштейн процессы обучения и

воспитания ребенка, подростка осуществляются не сами по себе, а лишь тогда, когда имеют деятельностные формы, обладают соответствующим содержанием [20].

Реализация системно-деятельностного подхода, повышение самостоятельности и мотивации обучающихся могут быть достигнуты путем активного использования интерактивных образовательных технологий и методов (учебного исследования, игровых технологий, работы в парах, в команде и др.), использование дополнительной литературы, электронных и мультимедийных технологий.

В современной образовательной практике активно используются педагогическое проектирование урока. Урок является основной формой организации образовательного процесса, от качества каждого урока напрямую зависит и качество образовательного процесса [16].

Под педагогическим проектированием понимается предварительная разработка основных деталей предстоящей деятельности обучающихся и педагогов. Педагогическое проектирование состоит в том, чтобы создать предположительные варианты предстоящей деятельности и прогнозировать ее результаты [24].

Педагогическое проектирование выполняет ряд функций:

- позволяет осуществлять педагогический процесс на основе современных технологий и тем самым повышать его эффективность;
- делает образовательный процесс управляемым;
- служит связующим звеном между педагогической теорией и практикой;
- дает возможность рационально использовать средства образовательного процесса, что непременно отражается на качестве конкретного урока, в частности [21].

Ценностью педагогического проектирования заключается в содержательном, методическом, организационно-психологическом оформлении замысла реализации целей современного образования.

Так, педагогическое проектирование урока – это деятельность по предварительной разработке и обдумыванию основных деталей предстоящего взаимодействия учителя и обучающихся, направленного на достижение всеми обучающимися запланированных образовательных результатов с помощью средств предметного содержания и определенного технологического инструментария [8]. Таким образом, педагогическое проектирование урока может рассматриваться как целостный механизм реализации конкретной образовательной технологии.

Результатом педагогического проектирования выступает проект урока, то есть оформленный результат осмысления и описания собственной профессиональной деятельности учителя, обеспечивающей результативность и эффективность образовательного процесса на определенном его этапе. Педагогическое проектирование урока разрабатывается в соответствии с требованиями к современному образованию (ФГОС), с запланированными образовательными результатами обучающихся: личностные, метапредметные, предметные [24].

Проект урока является методическим продуктом учителя, то есть документом, в котором отражено предварительное детальное продумывание реализации урока в будущем, системы взаимодействия учителя и обучающихся по достижению запланированных образовательных результатов.

Проект урока или его методическая разработка состоит из трех частей, представим ее на рисунке 1.

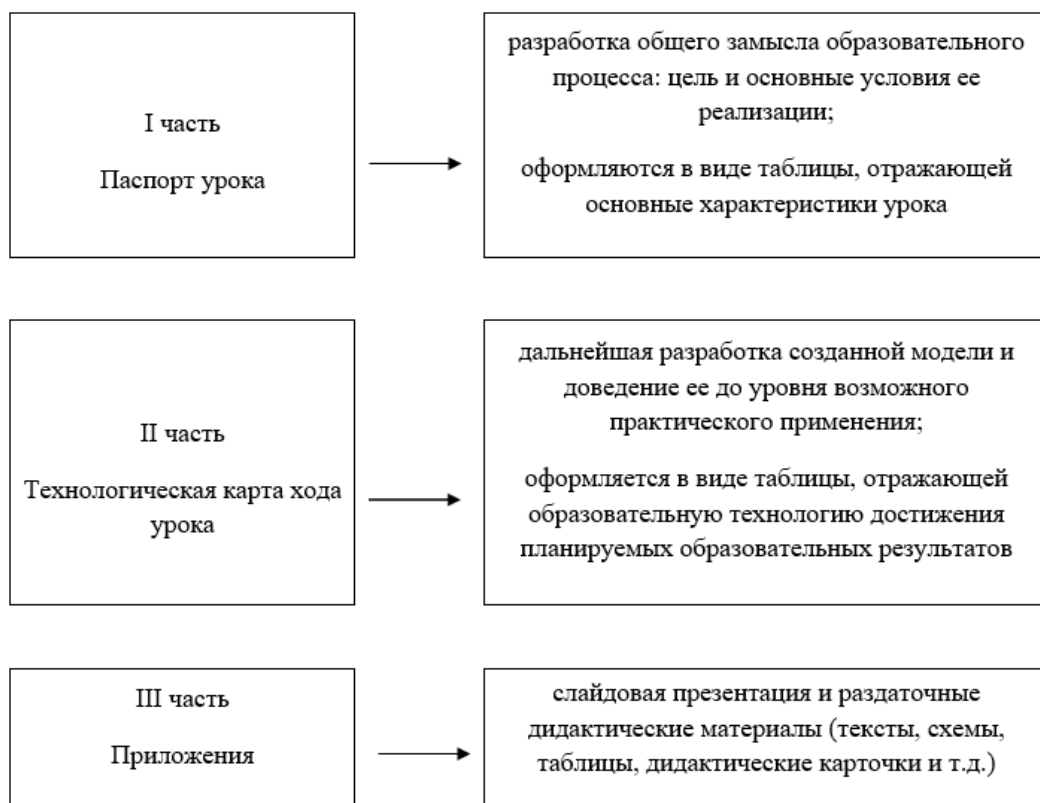


Рисунок 1 – Структура проекта урока

Структура педагогического проекта является многоступенчатой деятельностью, которая реализуется через следующие друг за другом этапы, приближая разработку предстоящей деятельности к детальному описанию конкретных действий [21]. Представим наглядно на рисунке 2 этапы педагогического проектирования урока.

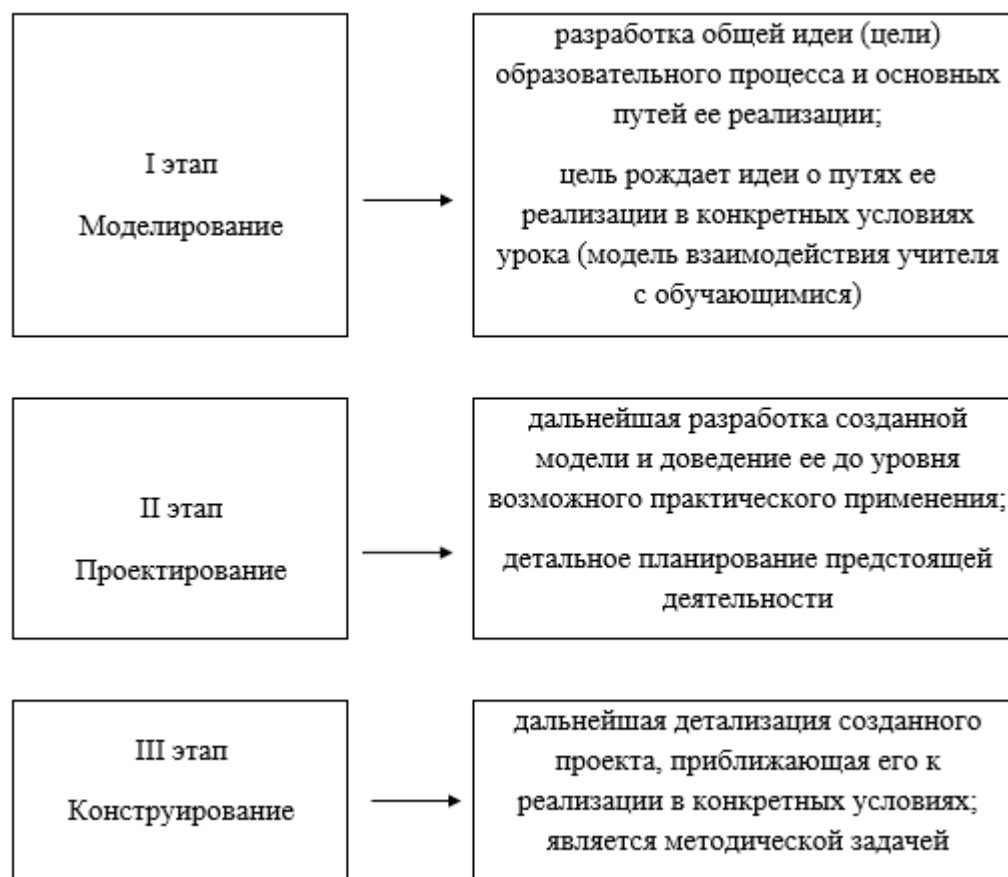


Рисунок 2 – Структура педагогического проектирования урока

Рассмотрим более подробно этапы педагогического проектирования урока.

Первым этапом педагогического проектирования является моделирование, то есть создание некой модели, представление будущего урока в виде элементов и связей, образующих целостную систему, обеспечивающую достижение запланированных образовательных результатов. На данном этапе учитель выделяет для себя ведущие педагогические идеи, определяющие общий замысел урока, стратегию и тактику предстоящего взаимодействия с обучающимися.

Исходной идеей построения современного урока является единство обучения, воспитания и развития личности обучающегося. Следовательно, образовательная цель урока носит триединый характер и состоит из трех взаимосвязанных и взаимодействующих аспектов: воспитательного, развивающего и познавательного. Реализация триединой цели урока, в свою

очередь, обеспечивается достижением конкретных планируемых образовательных результатов: личностных, метапредметных, предметных [2].

Для того, чтобы триединая комплексная образовательная цель урока могла стать достижимой и педагогически диагностируемой, ее необходимо разделить на подцели, которыми и выступают планируемые образовательные результаты [10].

Вторым этапом является проектирование, то есть продумывание будущего урока, доведение созданной модели до уровня практического использования. На данном этапе определяется и создается структура урока, каждый компонент которой соотносится с технологическим инструментарием выбранной образовательной технологии: алгоритм, методы и средства.

Информатика — предмет, который непосредственно связан с современными технологиями. Использование информационных ресурсов, программного обеспечения и технических устройств является неотъемлемой частью уроков.

Содержание образования оформляется как учебный материал и распределяется по этапам урока для будущего объяснения обучающимся. Современный урок предполагает переход от содержания теоретических знаний, практических умений и навыков – к содержанию образования как деятельности самого ученика, его внутреннему образовательному развитию. В содержание образования в соответствии с требованиями ФГОС должны быть включены не только теоретические, но и методологические знания, обеспечивающие формирование и развитие УУД обучающихся; они выступают средствами воспитания и развития личности ученика, обеспечивают на каждом уроке культурное самоопределение и саморазвитие обучающегося [24].

Стоит отметить, что, проектируя педагогическое взаимодействие, учителю необходимо помнить о воспитывающей и развивающей направленности учебного материала. В центре его внимания стоит мировоззренческая идея (формирование мировоззрения ученика), к которой должны прийти обучающиеся под его руководством, поскольку мировоззрение выступает в

качестве системообразующего элемента структуры личности. Каждый учебный предмет обладает огромным потенциалом в формировании научного мировоззрения обучающихся, учителю необходимо помнить об этом при проектировании каждого урока, что также будет способствовать отбору целесообразности содержания образования и средств воспитывающего и развивающего обучения по теме урока [6].

Учебная деятельность занимает практически все годы становления личности, начиная с детского сада и кончая обучением в средних и высших профессиональных учебных учреждений. Получение образования является неременным требованием к любой личности, поэтому в педагогике проблема мотивации обучения является одной из центральных. Под мотивом учебной деятельности понимаются все факторы, обуславливающие проявление учебной активности: потребности, цели, установки, интересы, чувство долга и т.п.

Особенностью мотивации учебной деятельности школьников средних классов является возникновение у обучающихся стойкого интереса к определенному предмету. Интерес возникает постепенно по мере накопления знаний и опирается на внутреннюю логику этого знания. При этом, чем больше обучающиеся узнают об интересующих их предметах, тем больше эти предметы их привлекают.

У обучающихся со сниженной мотивацией учения не вырабатывается правильного взгляда на мир, отсутствуют научные убеждения, задерживается развитие самосознания и самоконтроля, требующих достаточного уровня развития понятийного мышления. Кроме того, стоит отметить, что у данных обучающихся формируется привычка к бездумной деятельности, привычка списывать, отвечать по подсказке, шпаргалке, хитрить. Таким образом, знания формируются отрывочно и поверхностно. Очень важно, чтобы знания не оставались формальными, а обучающиеся понимали и могли применять их в реальной жизни на практике.

Описанный технологический инструментарий позволит учителю при его реализации повысить качество разработки проекта урока в контексте требований

ФГОС и повышению качества подготовки учителя к занятиям, проведению самих уроков, поскольку с помощью данной технологии детально проектируются предположительные варианты предстоящей деятельности учителя и обучающихся, а также прогнозируются ее результаты.

Одним из важных аспектов данной технологии является развитие у учащихся универсальных учебных действий (УУД), таких как умение планировать свою деятельность, работать в команде, искать и обрабатывать информацию. Эти навыки помогут ученикам не только успешно усваивать материал по информатике, но и применять полученные знания в реальной жизни. Межпредметные связи также способствуют более глубокому пониманию изучаемого материала.

Педагогическое проектирование урока способствует повышению познавательного интереса обучающихся, стремлению внутренних мотивов к изучению предмета, активизируется познавательная деятельность: технология предполагает активное участие учеников в образовательном процессе. Обучающиеся активно участвуют в освоении нового материала.

1.3 Понятия «мотивация» и «познавательный интерес» в психолого-педагогической литературе.

Одной из основных задач современного образования является активизация познавательной деятельности обучающихся. Педагогу необходимо так выстроить процесс обучения, чтобы ученики становились активными участниками формирования знаний.

Родоначальником научного подхода к проблеме познавательного интереса является Я.А. Коменский, который писал в «Великой дидактике» о том, что «нужно прежде всего возбудить у школьников серьезную любовь к предмету, доказав его превосходство, приятность» [15]. Я.А. Коменский рассматривал новую школу как источник радости, света и знания, считая интерес одним из главных путей создания этой светлой и радостной обстановки обучения.

При активной познавательной деятельности формируется познавательный интерес, который отражается в стремлении обучающихся узнать новое, получить новые знания и навыки, решать сложные творческие задачи.

На сегодняшний день в исследованиях представлены различные точки зрения по развитию познавательного интереса. По мнению Н.К. Постниковой интерес является познавательной деятельностью, которая направлена на открытие нового, еще неизведанного, для человека» [15]. Автор рассматривает интерес, как комплекс проявлений активностей обучающегося, заключающихся в стремлении получать новые знания.

В исследованиях Л.И. Божович и Л.С. Выготского развитие познавательного интереса обусловлено потребностью во внешних впечатлениях. Интерес является положительным оценочным отношением субъекта к чему-либо. Целью же познавательного интереса является стремление человека познать окружающий мир во всем многообразии форм его проявления [4].

А.Н. Леонтьев отмечал, что познавательный интерес «стимулирует все психические процессы человека на высоком уровне своего развития, подталкивает личность к постоянному поиску нововведений в деятельность [13]

К.Д. Ушинский отмечал, что интерес связан с потребностью человека в деятельности и вниманием, которое возникает тогда, когда предмет познания представляет новость. Учение является напряженным трудом и требует от школьника активной мыслительной работы. Так, роль интереса заключается в том, чтобы он побуждал человека учиться чему-то новому всю жизнь [15].

С.Л. Рубинштейн отмечал, что интерес – это «сосредоточенность на определенном предмете мыслей, вызывающая стремление ближе ознакомиться с ним, глубже в него проникнуть, не упустить из поля зрения [20]. Интерес является мотивом познавательной деятельности. Факторами, влияющими на развитие учебных интересов, являются: педагогическая оценка, содержание обучения, успешность занятий по предмету, качество преподавания, методы обучения, организация фронтальной и индивидуальной работы со школьниками.

Следует отметить, что под познавательным интересом понимается глубинный внутренний мотив, основанный на свойственной человеку врожденной познавательной потребности. Так, И.Ф. Харламов под познавательным интересом понимает эмоционально окрашенную потребность, прошедшую стадию мотивации и придающую деятельности человека увлекательный характер [27].

Г.И. Щукина дает следующее определение познавательного интереса: это избирательная направленность личности на процесс познания [30]. Интерес является личностным образованием, психологическую природу которого составляют интеллектуальные, эмоциональные и волевые процессы; и мотивы познания – внутренним побуждением к деятельности.

Познавательный интерес обладает широкими мотивационными и регулятивными возможностями, что способствует более продуктивному становлению личности ребенка и активизирует его деятельность. Под влиянием познавательного интереса лучше всего происходят процессы восприятия, развивается восприятие, память, стабилизируются эмоциональные процессы. В частности, Г.И. Щукина рассматривала познавательный интерес, как «избирательную направленность личности, обращенную к области познания и ее предметной стороне и к самому процессу овладения знаниями» [31].

Отметим, психолого-педагогическая природа познавательного интереса обусловлена развитием различных составляющих, а именно: развитием в деятельности познавательной потребности; проявлением познавательной активности, источником которой является потребность в познании; смыслообразующим мотивом, побуждающим человека к познавательной деятельности [15]. Таким образом, познавательный интерес является смыслообразующий мотив познания, который представляет собой побуждение к деятельности, выражающееся в познавательной активности, направленной на удовлетворение познавательной потребности.

Для развития познавательного интереса у школьников рекомендуют следующие условия:

- актуальность и новизна содержания обучения;
- раскрытие значимости знаний;
- наглядность;
- занимательность;
- эмоциональность;
- использование сравнения и аналогии;
- эффект парадоксальности, удивления;
- использование произведений искусства и литературы;
- учебные дискуссии;
- познавательные игры;
- применение ИКТ.

Познавательная деятельность является одной из ведущих форм деятельности, которая стимулирует учебную деятельность, на основе познавательного интереса.

По мнению И.Ф. Харламова познавательная деятельность является деятельностью ученика, которая характеризует его стремление к учению, умственным напряжениям и проявлением волевых усилий в процессе овладения знаниями [28].

По мнению Г.И. Щукина учебно-познавательная деятельность является процессом взаимодействия ученика с содержанием образования, направленное на достижение познавательных и практических целей, обусловленное преподаванием, а также потребностями и реальными возможностями самого ученика [30].

Из представленного анализа следует сделать вывод, что основной чертой учебно-познавательной деятельности является направленность учебной деятельности на познавательный интерес. Так, в ходе учебно-познавательной деятельности непосредственно осуществляется формирование планируемых образовательных результатов, УУД и социального опыта.

Учебная деятельность занимает практически все годы становления личности, начиная с детского сада и кончая обучением в средних и высших профессиональных учебных учреждений. Получение образования является неременным требованием к любой личности, поэтому в педагогике проблема мотивации обучения является одной из центральных. Под мотивом учебной деятельности понимаются все факторы, обуславливающие проявление учебной активности: потребности, цели, установки, интересы, чувство долга и т.п. Г.И. Щукина отмечает, что учебно-познавательные мотивы формируются в ходе самой учебной деятельности, поэтому важно, как эта деятельность осуществляется [30].

В отечественной психологии мотивация рассматривается как сложный многоуровневый регулятор жизнедеятельности человека, то есть его поведения, деятельность. Л.Д. Столяренко отмечает, что мотивационная система человека имеет гораздо более сложное строение, чем простой ряд заданных мотивационных констант. Она описывается исключительно широкой сферой, включающей в себя и автоматически осуществляемые установки, и текущие актуальные стремления, и область идеального, которая в данный момент не является актуально действующей, но выполняет важную для человека функцию, давая ему ту смысловую перспективу дальнейшего развития его побуждений, без которой текущие заботы повседневности теряют свое значение [26]. Исходя из данного определения, мотивацию можно определить как сложную, неоднородную многоуровневую систему побудителей, включающую в себя потребности, мотивы, интересы, идеалы, стремления, установки, эмоции, нормы, ценности и т.д.

В психологии мотив рассматривается как внутреннее побуждение, которое вызывает активность человека и определяет направленность его действий.

Наиболее полным является определение мотива, которое дает Л.И. Божович [4]. Согласно Л.И. Божович, в качестве мотивов могут выступать

предметы внешнего мира, представления, идеи, чувства и переживания, словом, то есть во всем том, в чём нашла воплощение потребность.

В контексте теории деятельности А.Н. Леонтьева мотив определяется не для обозначения переживания потребности, но как означающий то объективное, в чём эта потребность конкретизируется в данных условиях и на что направляется деятельность, как побуждающее ее [16]. Отметим, что сам мотив определяет его качество внутреннего мотива, входящего в структуру самой деятельности.

Особенностью мотивации учебной деятельности школьников средних классов является возникновение у обучающихся стойкого интереса к определенному предмету. Интерес возникает постепенно по мере накопления знаний и опирается на внутреннюю логику этого знания. При этом, чем больше обучающиеся узнают об интересующих их предметах, тем больше эти предметы их привлекают.

У обучающихся со сниженной мотивацией учения не вырабатывается правильного взгляда на мир, отсутствуют научные убеждения, задерживается развитие самосознания и самоконтроля, требующих достаточного уровня развития понятийного мышления. Кроме того, стоит отметить, что у данных обучающихся формируется привычка к бездумной деятельности, привычка списывать, отвечать по подсказке, шпаргалке, хитрить. Таким образом, знания формируются отрывочно и поверхностно. Очень важно, чтобы знания не оставались формальными, а обучающиеся понимали и могли применять их в реальной жизни на практике.

Все это объясняется тем, что у подростков еще слабо развито понимание необходимости учебы для будущей профессиональной деятельности, для объяснения происходящего вокруг. Главным мотивом поведения и деятельности обучающихся средних классов в школе является, как считает Л.И. Божович, стремление найти свое место среди товарищей [4]. Неумение найти свое место среди одноклассников вызывает характерное для подростков стремление во что

бы то ни стало добиться хороших отметок, даже в том случае, если имеющиеся знания не соответствуют им.

Таким образом, следует сделать следующие выводы:

— познавательный интерес является активной направленностью личности обучающегося, связанной с положительным эмоционально окрашенным отношением к изучению предмета;

— анализ литературы подтверждает, что учебная мотивация представляет собой сложное, многогранное образование, включающее познавательные и социальные мотивы. Важнейшими факторами, влияющими на учебную активность, являются потребности, цели, установки, чувство долга и интересы обучающихся.

Выводы по главе 1

В параграфе 1.1 был проведен анализ учебников информатики средней школы. У разных авторов было рассмотрено содержание темы «Язык программирования». Как показал анализ, более подробно данная тема поднимается у авторов Л.Л. Босовой и К.Ю. Полякова.

В параграфе 1.2 была представлена технология педагогического проектирования современного урока. Были описаны цели и задачи данной технологии, структура педагогического урока и этапы проектирования урока.

Педагогическое проектирование урока – это деятельность по предварительной разработке и обдумыванию основных деталей предстоящего взаимодействия учителя и обучающихся, направленного на достижение всеми обучающимися запланированных образовательных результатов с помощью средств предметного содержания и определенного технологического инструментария.

Результатом педагогического проектирования выступает проект урока, то есть оформленный результат осмысления и описания собственной профессиональной деятельности учителя, обеспечивающей результативность и эффективность образовательного процесса на определенном его этапе.

Педагогическое проектирование урока разрабатывается в соответствии с требованиями к современному образованию (ФГОС), с запланированными образовательными результатами обучающихся: личностные, метапредметные, предметные.

В параграфе 1.3 проанализированы ключевые понятия «мотивация» и «познавательный интерес». Установлено, что познавательный интерес выступает как внутренний мотив, стимулирующий активность учащихся в учебной деятельности. На основе работ Я.А. Коменского, Л.С. Выготского, Г.И. Щукиной и других авторов выделены условия развития мотивации: актуальность содержания, эмоциональная вовлечённость, использование интерактивных методов и ИКТ.

Глава 2 Проектирование и разработка открытого образовательного ресурса по теме «Язык программирования Python»

2.1 Проектирование модели открытого образовательного ресурса «Академия Питон»

Ресурс состоит из шести страниц: главная страница, страница 1 «Тема №1 Линейные алгоритмы», страница 2 «Тема №2 Разветвляющиеся алгоритмы», страница 3 «Тема №3 Циклические алгоритмы», страница 4 «Тема №4 Цикл с переменной», страница 5 «Итоговый тест».

На главной странице представлено краткие сведения о курсе: количество часов на изучение курса, общая информация о курсе и ссылки на страницы с темами занятий.

На первой странице, посвящённой теме «Линейные алгоритмы», представлен теоретический материал: установка среды программирования Python, синтаксис в языке Python, деление в языке Python.

Материал по установке среды программирования Python представлен в виде текстового блока и видеоролика.

Материал по синтаксису в языке Python [29] включает присваивание значения переменной, запись целочисленного и вещественного числа в переменную, вывод переменной на экран, ввод значения с клавиатуры в переменную, умножение переменных, деление переменных, строковый тип переменной и представлен в виде текстового блока и видеоролика.

Материал по делению в языке программирования Python включает в себя деление без остатка и остаток от деления в виде текстового блока.

Практический материал по делению в языке программирования Python включает в себя четыре задачи и представлен в виде текстового блока.

Практический материал по теме «Линейные алгоритмы» включает три задачи начального уровня, две задачи среднего уровня и две задачи высокого уровня и представлен в виде текстового блока [17].

Практический материал по задачам ОГЭ включает три задачи и представлен в виде текстового блока.

Домашняя работа включает три задачи и представлена в виде текстового блока.

Тест по теме «Линейные алгоритмы» представлен в виде формы с возможностью выбора ответа и включает пять вопросов.

На второй странице, посвящённой теме «Разветвляющиеся алгоритмы», представлен следующий теоретический материал: определение разветвляющегося алгоритма, знаки для записи условий, синтаксис разветвляющихся алгоритмов, программы с полным и неполным ветвлением, вложенные условные операторы, каскадное ветвление.

Материал по записи условий включает в себя знаки для записи условий и представлен в виде картинки.

Материал по синтаксису разветвляющихся алгоритмов включает в себя пример программы и конструкцию алгоритма и представлен в виде текстового блока.

Материал по программам с полным и неполным ветвлением включает в себя подробные примеры с пояснением формы условного оператора и представлен в виде картинок и видеоролика.

Материал по вложенным условным операторам включает примеры программ с пояснениями и представлен в виде текстового блока.

Практический материал по определению значения переменной включает в себя четыре задачи и представлен в виде текстового блока.

Практический материал по теме «Разветвляющиеся алгоритмы» включает три задачи начального уровня и две задачи высокого уровня и представлен в виде текстового блока.

Домашняя работа включает шесть задач и представлена в виде текстового блока.

Тест по теме «Разветвляющиеся алгоритмы» представлен в виде формы с возможностью выбора ответа и включает 4 вопроса.

На третьей странице посвящённой теме «Циклические алгоритмы», представлен следующий теоретический материал: определение цикла while, виды циклов с условием и постусловием, организация бесконечного цикла, примечания по теме «Циклические алгоритмы».

Материал по видам циклов с условием и постусловием включает примеры программ с пояснением и представлен в виде картинок.

Материал по организации бесконечного цикла включает определение и пример программы и представлен в виде текстового блока.

Материал по примечаниям темы «Циклические алгоритмы» представлен в виде текстового блока.

Практический материал по теме «Циклические алгоритмы» включает две задачи начального уровня, четыре задачи среднего уровня и задачу высокого уровня и представлен в виде текстового блока.

Тест по теме «Циклические алгоритмы» представлен в виде формы с возможностью выбора ответа и включает 4 вопроса.

На четвертой странице посвящённой теме «Цикл с переменной», представлен следующий теоретический материал: определение функции range с параметрами, циклы с переменной с другим шагом, вложенные циклы.

Материал по функции range с одним параметром включает пример программы с пояснениями и представлен в виде текстового блока.

Материал по перегрузке range с двумя параметрами включает пример программы с пояснениями и представлен в виде текстового блока.

Материал по перегрузке range с тремя параметрами включает пример программы с пояснениями и представлен в виде текстового блока.

Материал по циклам с переменной с другим шагом включает пример программы с пояснениями и представлен в виде текстового блока.

Материал по циклам с переменной с другим шагом включает пример программы с пояснениями и представлен в виде текстового блока.

Материал по вложенным циклам включает пример программы с пояснениями и представлен в виде текстового блока.

Практический материал по теме «Цикл с переменной» включает две задачи начального уровня, две задачи среднего уровня и задачу высокого уровня и представлен в виде текстового блока.

Домашняя работа включает пять задач и представлена в виде текстового блока.

Тест по теме «Цикл с переменной» представлен в виде формы с возможностью выбора ответа и включает 4 вопроса.

На пятой странице «Итоговый тест», представлен следующий материал: первый и второй варианты итоговой работы по теме «Язык программирования Python» и представлен в виде текстового блока.

На рисунке 3 представлена модель открытого образовательного ресурса «Академия Питон» по теме «Язык программирования Python».

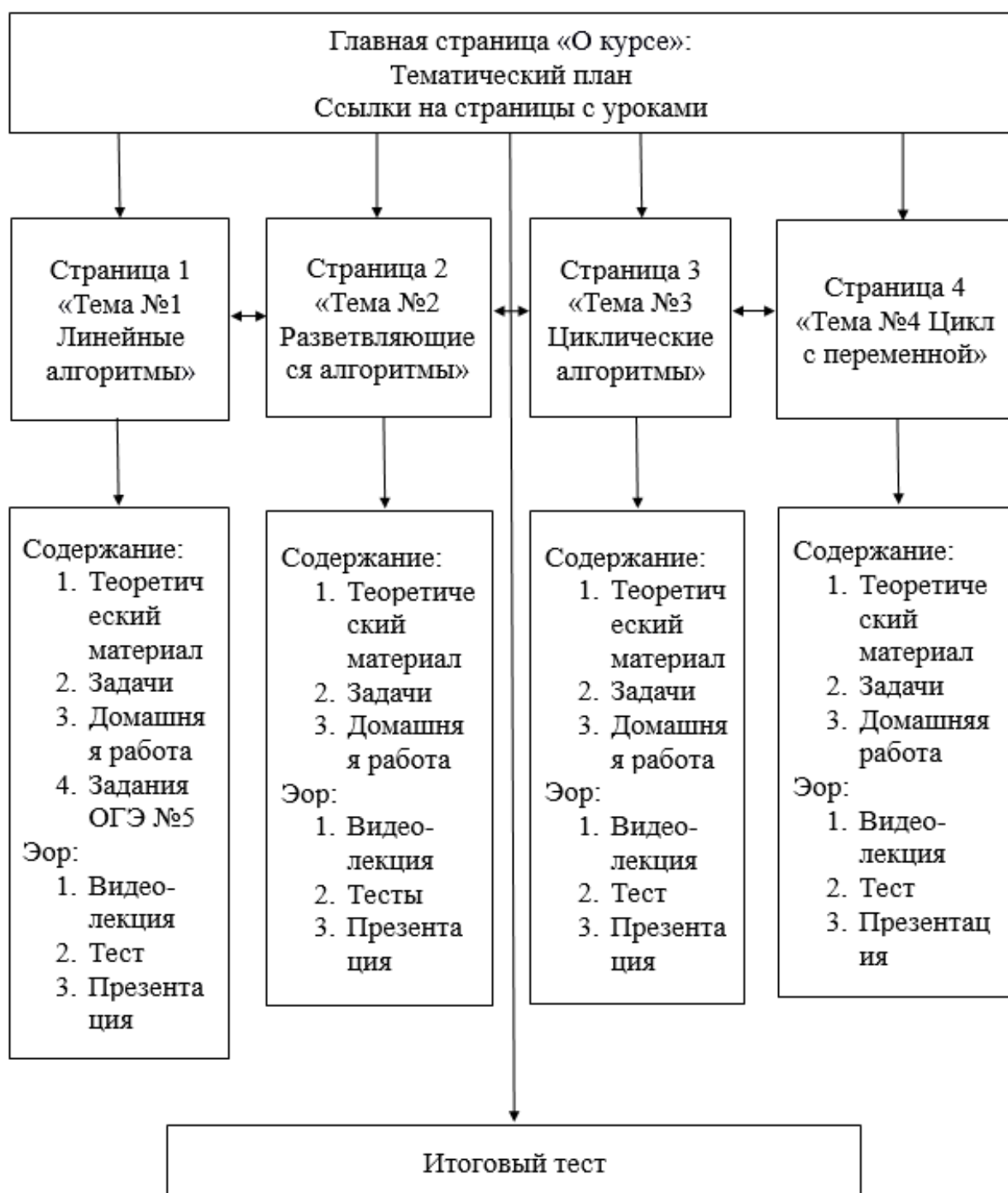


Рисунок 3 – Модель открытого образовательного ресурса

В таблице 4 представлены электронные образовательные ресурсы, размещенные в открытом образовательном ресурсе и разработанные для проведения темы «Язык программирования Python».

Таблица 4 – Содержание ООР

Страница ООР	Тема	Часы	Содержание темы	Форма контроля	ЭОР
Главная страница			Содержание курса		
1 страница	Линейные алгоритмы	1	Изучение синтаксиса языка программирования python, присваивание значения переменной, вывод значения на экран, разбор математических задач.	Конспект в тетради	Презентация
	Практика: Самостоятельное решение задач	1	Решение задач, разбор пятого задания ОГЭ, прохождение теста.	Демонстрация программ	Тест
2 страница	Разветвляющиеся алгоритмы	1	Изучение принципа работы с ветвлениями в коде: if, if-else, if- elif-else. Применение знаков для записи условий. Запись полного и неполного типов ветвления, применение вложенных операторов.	Конспект в тетради	Презентация
	Практика: Самостоятельное решение задач	1	Решение задач, разбор шестого задания ОГЭ.	Демонстрация программ	Тест
3 страница	Циклические алгоритмы	1	Изучение работы циклического алгоритма с for, разбор цикла с постусловием	Конспект в тетради	Презентация
	Практика: Самостоятельное решение задач	1	Решение задач, прохождение теста	Демонстрация программ	Тест
4 страница	Циклические алгоритмы с переменной	1	Освоение циклов с переменной, вложенных циклов	Конспект в тетради	Презентация
	Практика: Самостоятельное решение задач	1	Решение задач, прохождение теста	Демонстрация программ	Тест
5 страница	Итоговый тест	1			

2.2 Разработка открытого образовательного ресурса «Академия Питон» на платформе Tilda

Открытый образовательный ресурс «Академия Питон» разработан на платформе Tilda [22, 32].

На главной странице открытого образовательного ресурса «Академия Питон» содержится информация о наполнении страниц: название темы, количество материалов по уроку, тип электронного образовательного ресурса продемонстрировано на рисунке 4:

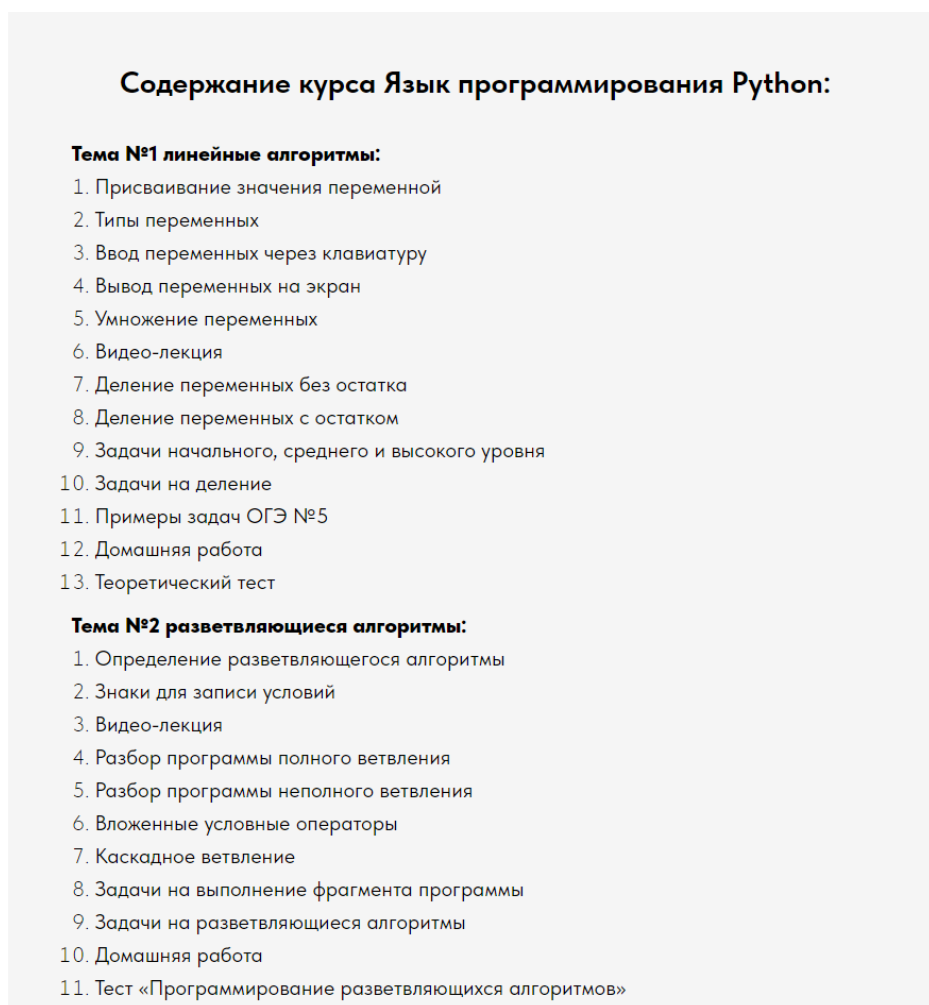


Рисунок 4 – Главная страница сайта

На главной странице присутствует боковое меню с выбором темы урока (Рисунок 5).

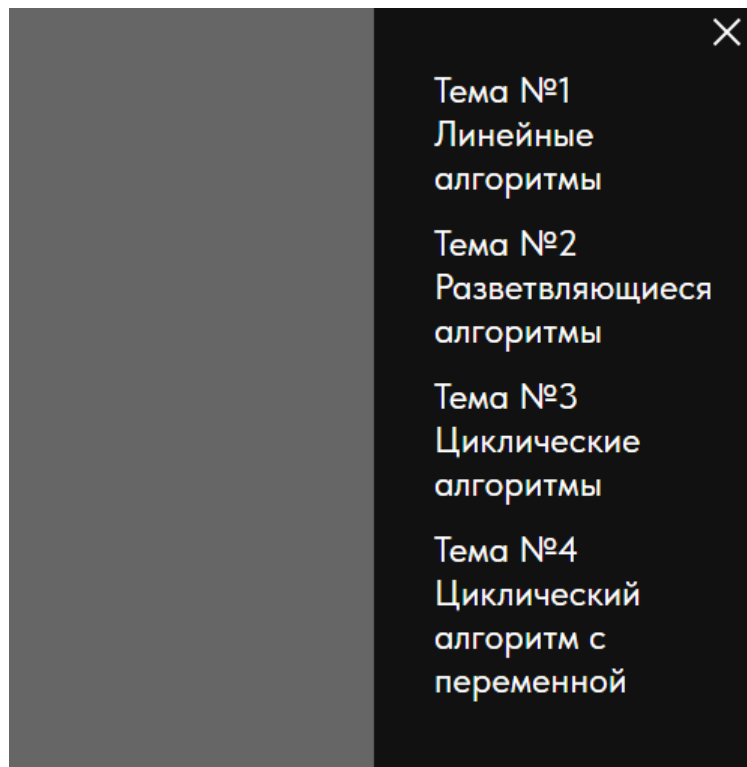


Рисунок 5 – Боковое меню сайта на главной странице

Страница «Тема №1 Линейные алгоритмы» содержит меню, название темы и историю создания языка программирования Python. Страница темы 1 продемонстрировано на рисунке 6.



Рисунок 6 – Страница «Тема №1 Линейные алгоритмы»

На странице 1 открытого образовательного ресурса «Академия Питон» размещена инструкция по установке и началу работы в среде программирования IDLE (рисунок 7).

<h2> Среда разработки IDLE </h2>

Установка IDLE

1. Перейдите на сайт Python по адресу python.org.
Выберите в меню Downloads > Windows.
2. Просмотрите список стабильных версий и выберите ту, которая будет удовлетворять системным требованиям вашего компьютера.
3. Загрузите установщик на компьютер и запустите установку.
4. Установите флажок Add Python 3.10 to PATH (то есть добавьте путь к компилятору в переменную среды).
Это позволит без труда обнаруживать Python различным средам разработки и прочим приложениям, зависящим от компилятора. Нажмите на ссылку в этом окне — Install Now для начала установки.
5. После окончания установки перейдите в меню «Пуск» и разверните список приложений, связанных с установкой Python 3. Выберите пункт «IDLE».

Работа в IDLE:

1. **Запуск.** Войдите в меню «Пуск» и найдите раздел Python 3.x, где x — номер версии Python, которая установлена на компьютере. В разделе находится ярлык для запуска IDLE. Второй путь — откройте поисковую строку рядом с меню «Пуск» и введите в ней IDLE.
2. **Работа в интерактивном режиме.** Используется для быстрой проверки кода и обучения языку. Написанный в нём код сразу же выполняется, без сохранения в файл. Чтобы начать работу в

Рисунок 7 – Инструкция по установке и начало работы

Видеоролик по теме «Синтаксис в языке программирования Python» разработан с помощью программы obs studio, которая позволяет записывать видео и аудио с рабочего стола компьютера. Видеоплеер открытого образовательного ресурса продемонстрирован на рисунке 8.

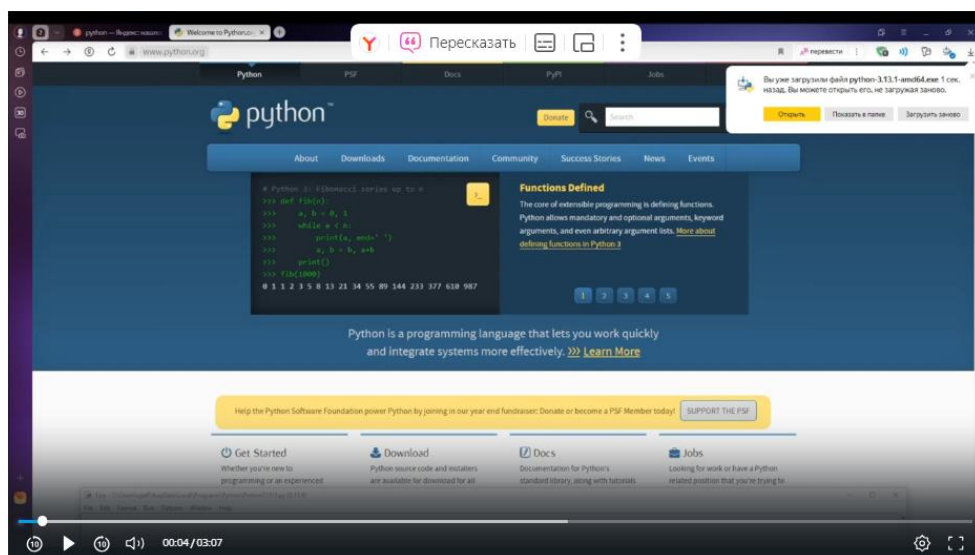


Рисунок 8 – Видеоролик «Синтаксис Python»

Видеоролик «Деление в языке программирования Python» также разработан в программе obs studio продемонстрировано на рисунке 9.

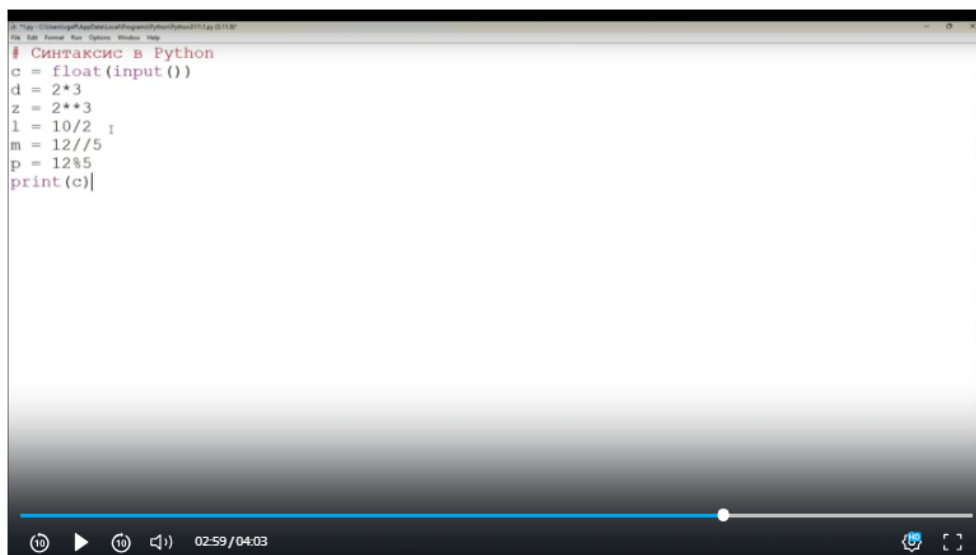


Рисунок 9 – Видео «Деление в Python»

Тема «Задачи на деление в Python» в открытом образовательном ресурсе «Академия Питон» представлена в виде текстового блока (Рисунок 10).

Задачи на деление:

```
#Вычислите значение целочисленной переменной c при a = 22 и b = 3:

#Задача №1
C = a % b + b

#Задача №2
C = a // b + a

#Выполните предыдущее задание при a = -12 и b = 7:

#Задача №3
C = a % b + a // b

#Задача №4
C = a % (b + 1)

#Выведите переменную C через print
```

Рисунок 10 – Задачи на деление

Разноуровневые задачи по теме: линейные алгоритмы, размещенные в открытом образовательном ресурсе продемонстрированы на рисунке 11:

Задания начального уровня:

- <A1> Написать программу, которая присваивает целой переменной A значение 10 и выводит это значение на экран.
- <A2> Написать программу, которая запрашивает ввод вещественного числа в переменную C, умножает это число на 2 и выводит результат на экран.
- <A3> Написать программу для ввода значения величины X целого типа, присваивания величине Y действительного типа значения 5.5, вычисления значения величины $Z = X - Y$ и вывода значения величины Z.

Задания среднего уровня:

- <B1> 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.
- <B2> Вводятся величины X, Y целого типа. Написать программу для обмена значений величин. Необходимо использовать вспомогательную величину T. Протестировать программу для $X=5$ и $Y=-11$.

Задания высокого уровня:

- <C3> Найти площадь кольца, внешний радиус которого равен R1, а внутренний – R2. Протестировать программу для $R1=5.6$ и $R2=3.8$.
- <C3> Дано натуральное число X. Вычислить $Y = X$ в степени 5. Разрешается использовать только три операции умножения. Протестировать программу для $X=2$ и $X=5$.

Рисунок 11 – Разноуровневые задачи

Тренировочные задачи по ОГЭ, размещенные в открытом образовательном ресурсе продемонстрированы на рисунке 12:

Тренируемся. ОГЭ задание №5

Задача №1.

У исполнителя Сигма две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1;

2. раздели на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Выполняя первую из них, Сигма увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, делит это число на b . Программа для исполнителя Сигма — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12111 переводит число 63 в число 11.

Определите значение b .

Задача №2.

У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2;

2. раздели на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 2, а выполняя вторую, делит это число на b . Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12111 переводит число 47 в число 13.

Определите значение b .

Задача №3.

У исполнителя Омега две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3;

2. раздели на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Выполняя первую из них, Омега увеличивает число на экране на 3, а выполняя вторую, делит это число на b . Программа для исполнителя Омега — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 30 в число 12.

Определите значение b .

Рисунок 12 – Задачи ОГЭ

Домашняя работа по теме: линейные алгоритмы продемонстрирована на рисунке 13:

Домашняя работа

1. Напишите программу которая возводит **число в третью степень**.
2. Напишите функцию на Python, которая будет **проверять является ли число простым**.
3. Напишите функцию на Python, которая будет находить корень квадратный из заданного пользователем числа. Без использования **функции `sqrt()`**.

Рисунок 13 – Домашняя работа

Тест по теме: линейные алгоритмы продемонстрирован на рисунке 14:

Что будет выведено на экран в результате выполнения инструкции `print(26 + 4.0)`?

☐ 30.0

☐ 26+4.0

☐ 30

☐ Ошибка

Шаг: 3/6

← Next →

Рисунок 14 – Тест линейные алгоритмы

Страница 2 «Тема №2 Разветвляющиеся алгоритмы» содержит в себе меню, понятие разветвляющегося алгоритма, теоретический материал, задачи, видео, тест продемонстрировано на рисунке 15:

Ветвление на Python

Цель работы: освоить принципы работы с ветвлениями в коде: if, if-else, if-elif-else.

Научиться применять эти конструкции для работы с числами и строками.

Знать - синтаксис условной конструкции, вложенные конструкции, каскадные конструкции, операторы сравнения, логические операторы;

Уметь - использовать операторы в коде, составлять программы с применением условных конструкций;

Владеть - базовыми навыками для создания программ с использованием условных конструкций.

Алгоритмы, в которых последовательность шагов зависит от выполнения некоторых условий, называются **разветвляющимися**.
Условие - это логическое выражение, которое может содержать знаки отношений.

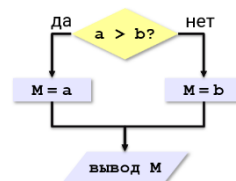


Рисунок 15 – Страница 2 «Тема №2 Разветвляющиеся алгоритмы»

Электронный образовательный ресурс, посвященный полному ветвлению в языке программирования Python, аналогично был разработан с помощью программы obs studio продемонстрировано на рисунке 16:

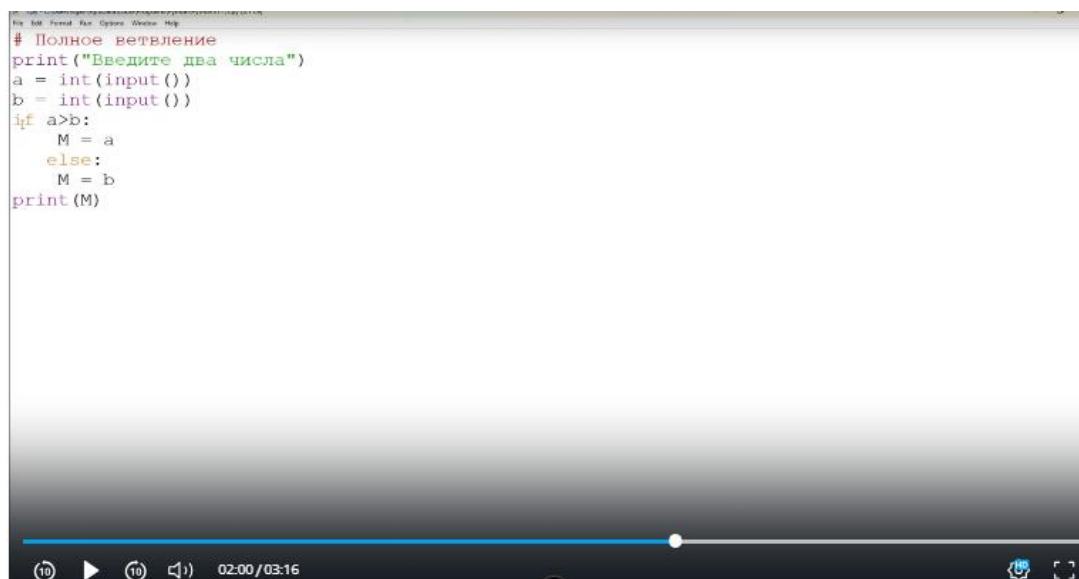


Рисунок 16 – Программа полного ветвления

Теоретический материал по каскадному ветвлению представлен на рисунке 17:

Каскадное ветвление

Если после else сразу следует ещё один оператор if, можно использовать «каскадное» ветвление с ключевым словом elif (сокращение от else-if)

```
if a > b:
    print("Андрей старше")
elif a == b:
    print("Одного возраста")
else:
    print("Борис старше")
```

#elif = else if

Что выведет?

```
cost = 1500
if cost < 1000:
    print ( "Скидок нет." )
elif cost < 2000:
    print ( "Скидка 2%." )
elif cost < 5000:
    print ( "Скидка 5%." )
else:
    print ( "Скидка 10%." )
```

Рисунок 17 – Каскадное ветвление

Задачи на определение значения переменной «a» после выполнения фрагмента программы представлены на рисунке 18:



Пример №1

```
a = 10
if a < 15:
    a += 12
else:
    a -= 7
```



Пример №2

```
a = 10
if a < 5:
    a = 5
```



Пример №3

```
a = 10
if a < 5:
    a += 12
else:
    a -= 7
```



Пример №4

```
a = 10
if a > 5:
    a = 12
```

Рисунок 18 – Задачи на определение переменной

Домашняя работа по теме разветвляющиеся алгоритмы представлена на рисунке 19:

Домашнее задание

№ 1. Ввести число. Если оно больше 10, разделить его на 2, если меньше или равно 10, то умножить на 5.

№ 2. Ввести два числа. Если их сумма больше 100, то сумму уменьшить в 2 раза, в противном случае увеличить в 2 раза.

№ 3. Ввести двухзначное число. Если сумма цифр числа четная, то увеличить число на 2, в противном случае уменьшить на 2.

№ 4. Составить программу, которая по трем введенным вами числами определит, могут ли эти числа быть длинами сторон треугольника.

№ 5. Дано целое число. Если оно является положительным то прибавить к нему 20, в противном случае вычесть из него 5. Вывести полученное число (Написать программу, начертить блок-схему в тетради).

№ 6. Дано два числа. Если их сумма кратна 5, прибавить 1, иначе вычесть 2.

Рисунок 19 – Домашняя работа разветвляющиеся алгоритмы

Тест по теме: разветвляющиеся алгоритмы представлен на рисунке 20:

Операторы ветвления в Python:

- ☐ Определяют программно-зависимые структуры данных
- ☐ Управляют порядком выполнения операторов
- ☐ Определяют, что происходит до запуска программы и после ее завершения
- ☐ Управляют вводом и выводом

Шаг: 3/6

← Next →

Рисунок 20 – Тест по теме разветвляющиеся алгоритмы

Страница «Тема №3 Циклические алгоритмы» содержит в себе меню, определение цикла while, способы организации циклов, разбор типов циклических алгоритмов с условием и постусловием, организацию бесконечного цикла, разноуровневые задачи и примечания по ходу изучения темы, а также тест продемонстрировано на рисунке 21:

Цикл while

Иногда нужно, чтобы цикл выполнялся до наступления некоторого события, и количество итераций в этом случае заранее оценить просто невозможно. И здесь на помощь приходит цикл **while**.

Структура цикла **while** в Python выглядит так:

```
while условие:
    блок кода
```

Двоеточие (:) в конце строки с инструкцией **while** сообщает Python, что дальше находится **блок команд**. В блок входят все строки, расположенные с отступом от строки с инструкцией **while**, вплоть до следующей строки без отступа. Блок команд, который выполняется в цикле **while**, называется **телом цикла**.

Задача. Вывести на экран 10 раз слово «Привет».

Можно ли решить известными методами?

```
n = 10
while n > 0:
    print("Привет")
    n = n - 1
```

Рисунок 21 – Страница «Тема №3 Циклические алгоритмы»

Теоретический блок организация цикла с условием, продемонстрировано на рисунке 22:

Цикл с условием

Задача. Определить **количество цифр** в десятичной записи целого положительного числа, записанного в переменную **n**.

n	счётчик
1234	0
123	1
12	2
1	3

? Как отсечь последнюю цифру?

```
n = n // 10
```

? Как увеличить счётчик на 1?

```
счётчик = счётчик + 1
```

```
счётчик += 1
```

Цикл с условием

```
count = 0
while n > 0:
    n = n // 10
    count += 1
```

начальное значение счётчика

условие продолжения

заголовок цикла

тело цикла

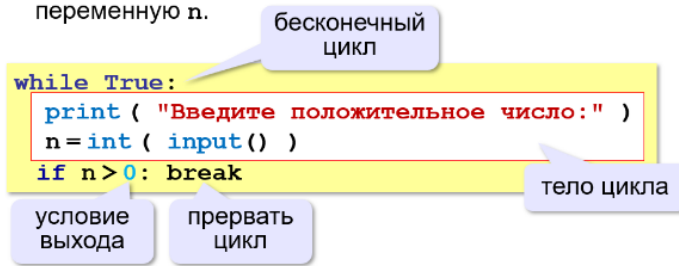
! Цикл с предусловием – проверка на входе в цикл!

Рисунок 22 – Блок цикл с условием

Теоретический блок организация цикла с постусловием, продемонстрировано на рисунке 23:

Цикл с постусловием

Задача. Обеспечить ввод **положительного** числа в переменную **n**.



- при входе в цикл условие **не проверяется**
- цикл всегда выполняется **хотя бы один раз**

Рисунок 23 – Блок цикл с постусловием

Организация бесконечного цикла с примером, продемонстрировано на рисунке 24:

Бесконечный цикл

Всегда кроме редких случаев цикл while должен содержать возможность завершиться. То есть в цикле что-то должно сделать проверяемое условие ложным. Если цикл не имеет возможности завершиться, то он называется **бесконечным циклом**. Бесконечный цикл продолжает повторяться до тех пор, пока программа не будет прервана. Бесконечные циклы обычно появляются, когда программист забывает написать программный код внутри цикла, который делает проверяемое условие ложным. В большинстве случаев следует избегать применения бесконечных циклов.

Пример бесконечного цикла:

```
i = 0
infinity = 0
while i < 10:
    infinity += i
```

Так как в теле цикла не происходит изменения переменной *i*, то условие *i < 10* остается истинным и цикл выполняется бесконечно много раз.

Бесконечные циклы можно использовать в связке с оператором прерывания `break`.

Рисунок 24 – Блок организация бесконечного цикла

Блок, посвященный разноуровневым задачам по теме циклические алгоритмы, продемонстрирован на рисунке 25:

Задачи начального уровня

«А»: Ввести натуральное число и найти сумму его цифр.
Пример:
Введите натуральное число:
12345
Сумма цифр 15.

«Б»: Ввести натуральное число и определить, верно ли, что в его записи есть две одинаковые цифры, стоящие рядом.
Пример:
Введите натуральное число:
12342
Нет.

Задачи среднего уровня

1. Вычислить значение суммы $s = 1 + 2 + 3 + \dots + n$
2. Вычислить факториал числа k
3. Найти сумму всех чисел от 1 до 10. Решить с помощью `while`
4. Найти сумму всех чисел от 1 до 10. Решить с помощью `while True`

Задача высокого уровня

Ввести натуральное число и определить, верно ли, что в его записи есть две одинаковые цифры (не обязательно стоящие рядом).
Пример:
Введите натуральное число:
12342
Да.

Рисунок 25 – Блок разноуровневые задачи

Тест по теме циклические алгоритмы состоящий из пяти вопросов, продемонстрирован на рисунке 26:

Когда цикл `while` проверяет своё условие: до или после того, как он выполнит итерацию?

☐ до

☐ после

Шаг: 2/5

[←](#) [Next →](#)

Рисунок 26 – Тест по теме циклические алгоритмы

Страница 4 «Тема №4 Цикл с переменной» и страница 5 «Итоговый тест» разработаны по такому же принципу, как и предыдущие страницы.

2.3 Методические рекомендации для учителей при использовании открытого образовательного ресурса «Академия Питон»

Открытый образовательный ресурс «Академия Питон» может быть использован учителями информатики в очном и дистанционном учебном процессе по предмету информатика на базовом уровне при прохождении раздела «Алгоритмы и программирование» темы «Язык программирования Python» в 8 классе [11].

Последовательность тем и содержание открытого образовательного ресурса «Академия Питон» составлено на основе федеральной рабочей программы по учебному предмету «Информатика» базовый уровень и рассчитано на 9 уроков [3].

Учитель должен ознакомиться с открытым образовательным ресурсом, теоретическим материалом, историей создания языка программирования Python, с содержанием практических и домашних заданий, с тестами и технологическими картами уроков (ТК).

Учитель может полностью придерживаться планов уроков, представленных в ТК и использовать все материалы открытого образовательного ресурса при этом важно соблюдать последовательное и логичное изложение теоретического и практического материала [23].

Учитель может использовать материалы открытого образовательного ресурса частично, на свое усмотрение. Например, учитель может внести элементы открытого образовательного ресурса в тематическое планирование урока, использовать на уроках видеоматериалы [12], презентации, интерактивное тестирование.

Учитель может организовать работу учащихся с открытым образовательным ресурсом в классе фронтально и дистанционно. Для этого учитель должен познакомить учеников с содержанием открытого образовательного ресурса, объяснить, как взаимодействовать с блоками кода,

указать, где находятся блоки с практическими заданиями и домашними заданиями.

Дадим рекомендации учителю по каждой теме.

В теме «Линейные алгоритмы» присутствуют семь задач и тест, перед началом урока преподавателю необходимо ознакомиться с задачами, предварительно решить тест.

Ответы на тест по линейным алгоритмам:

1. Первый вопрос – 3
2. Второй вопрос – 1
3. Третий вопрос – 1
4. Четвертый вопрос – 2
5. Пятый вопрос – 4

После прохождения теста при необходимости учитель должен помочь ученику заполнить форму отправки данных: имя и класс, дату прохождения теста, почту.

Тема №2 «Разветвляющиеся алгоритмы», перед проведением урока учителю необходимо повторить определение разветвляющегося алгоритма, знаки для записи условий, запись полного и неполного ветвления, а также каскадное ветвление.

Ответы на задание определение значение переменной «а» после выполнения фрагмента программы:

1. Первый вопрос – 22
2. Второй вопрос – 10
3. Третий вопрос – 3
4. Четвертый вопрос – 12

Тема №3 «Циклические алгоритмы», перед проведением урока учителю необходимо повторить определение цикла while, виды циклов с условием и постусловием и способ организации бесконечного цикла.

Ответы на тест по теме:

1. Первый вопрос – 4

2. Второй вопрос – 2
3. Третий вопрос – 3
4. Четвертый вопрос – 2

Тема №4 «Цикл с переменной», перед проведением урока учителю необходимо повторить определение функции range с параметрами, циклы с переменной с другим шагом, вложенные циклы.

Ответы на тест по теме:

1. Первый вопрос – 3
2. Второй вопрос – 1
3. Третий вопрос – 4
4. Четвертый вопрос – 3

Перед проведением итогового теста, учителю необходимо ознакомиться с перечнем задач и вариантами. Проследить за тем, чтобы рядом сидящим ученикам не попались одинаковые варианты.

Примеры решения задачи итогового теста.

Задача: напишите программу, которая вводит с клавиатуры два целых числа – цену 1 л бензина и объём бака автомобиля, и выводит на экран цену заправки полного бака.

Решение задачи:

```
X = int(input("Введите цену за 1 л бензина: "))
```

```
Y = int(input("Введите объём бака автомобиля: "))
```

```
Z = X * Y
```

```
print("Цена заправки полного бака:", Z)
```

Выводы по главе 2

Во второй главе определены основные темы и понятия, которые должны быть включены в тему «Язык программирования Python». Представлена модель открытого образовательного ресурса «Академия Питон», включающая теоретический материал по темам: «Линейные алгоритмы», «Разветвляющиеся алгоритмы», «Циклические алгоритмы», «Цикл с переменной», практический материал по темам: «Линейные алгоритмы», «Разветвляющиеся алгоритмы», «Циклические алгоритмы», «Цикл с переменной» и оценочные средства для проведения занятий по теме «Язык программирования Python».

Описана разработка открытого образовательного ресурса «Академия Питон». Ресурс разработан с помощью платформы Tilda, которая позволяет создавать сайты и обладает функционалом для создания интерактивных тестов. Ресурс содержит электронные образовательные ресурсы, видеоролики для тем: «Линейные алгоритмы», «Разветвляющиеся алгоритмы», «Циклические алгоритмы», «Цикл с переменной», тесты по темам «Линейные алгоритмы», «Разветвляющиеся алгоритмы», «Циклические алгоритмы», «Цикл с переменной», были разработаны с помощью программы obs studio.

В конце главы представлены рекомендации для учителя по эффективному использованию открытого образовательного ресурса «Академия Питон» как при очном, так и при дистанционном обучении. Рекомендации включают в себя советы по организации учебного процесса, использованию материалов для изучения, контролю за выполнением заданий.

Глава 3. Опытнo-экспериментальная работа по развитию мотивации к изучению программирования у детей среднего школьного возраста на уроках информатики посредством реализации темы «Язык программирования Python»

3.1 Констатирующий этап педагогического эксперимента выявление уровня развития учебно-познавательной мотивации у обучающихся по средствам реализации блока занятий по разделу программирования в 8 классах

Целью педагогического эксперимента является развитие учебно-познавательной мотивации обучающихся посредством реализации блока занятий по разделу программирования в 8 классах.

Задачи педагогического эксперимента:

- Подобрать диагностические методики для проведения педагогического эксперимента по формированию учебно-познавательной мотивации при изучении раздела программирования в предмете «Информатика» в 8 классе.

- Сформировать группу среди обучающихся 8-х классов для проведения педагогического эксперимента.

- Провести констатирующий этап педагогического эксперимента, сделать количественные и качественные выводы по полученным результатам на начальном этапе.

- Провести формирующий этап педагогического эксперимента.

- Провести контрольный этап педагогического эксперимента, сравнить экспериментальную и контрольную группы, сделать количественные и качественные выводы по полученным результатам.

В параграфе 1.2 нами была рассмотрена технология педагогического проектирования урока, ее структура и этапы; теоретические основы мотивации учебной деятельности у обучающихся средней школы.

Как отмечает Е.П. Ильин, высоко успевающие школьники осознают свое отношение к учению, в их мотивации значительное место занимают познавательные интересы. Слабоуспевающие школьники хуже осознают свою мотивацию учения. Их больше привлекает содержание учебной деятельности, но познавательная потребность выражена слабее. Учителя низко оценивают их мотивацию учения [9].

Исследование оценки учебно-познавательных мотивации обучающихся средней школы при изучении программирования на уроках информатики в рамках констатирующего эксперимента проводилось на базе государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области «Лицей №57 (Базовая школа Российской академии наук)». В исследовании приняли участие: 56 человек.

Респонденты принадлежат к одной возрастной группе. Обучающиеся разнородного контингента: по социальному статусу, семейному воспитанию и национальности.

Диагностическое исследование проходило в три этапа.

1 этап — констатирующий этап предполагал первичную диагностику уровня учебно-познавательной мотивации обучающихся средней школы;

2 этап — формирующий этап заключался в применении активных методов и приемов обучения в контексте реализации проектирования учебного процесса на основе технологии педагогического проектирования урока при изучении программирования на уроках информатики и создания комплекта заданий разных уровней;

3 этап — контрольный этап предусматривал итоговую диагностику уровня учебно-познавательной мотивации обучающихся средней школы при изучении программирования на уроках информатики для оценки эффективности применяемой технологии педагогического проектирования урока, а также разработку комплекта разноуровневых заданий.

На первом этапе экспериментальной работы важно было оценить уровень учебно-познавательной мотивации [18] обучающихся средней школы и

целесообразно установить наличие у обучающихся внешних и внутренних мотивов учения.

Была применена диагностическая методика «Тройные сравнения» для изучения мотивов учения (авторы: И.Я. Каплунович, Г.А. Пушкина, Л.М. Фридман). Диагностическая методика представлена в Приложении А.

Цель: установить наличие у обучающихся внешних и внутренних мотивов (факторов) учения, их направленность и силу.

Стимульный материал: таблица, в которой представлены номера 12 задач по предмету информатика и оценка задач по уровням: проблемность (новизна), сложность и полезность.

Под проблемностью следует понимать наличие в содержании задачи нового вопроса, нового подхода к решению, новой ситуации, а под полезностью – насколько решение ее поможет в усвоении и закреплении изучаемого материала.

Для проведения данной диагностической методики были использованы следующие задания, представленные в таблице 5.

Таблица 5 – Задачи для опроса по уровням по предмету «Информатика»

№	Описание задачи
1	Написать программу для шифрования текста с использованием шифра Цезаря (сдвиг на 3 символа).
2	Создать игру «Угадай число» (компьютер загадывает число, игрок вводит варианты, получая подсказки «больше/меньше»).
3	Реализовать программу для расчёта среднего балла ученика по трём предметам.
4	Написать код, который определяет, является ли введённое число чётным или нечётным.
5	Реализовать сортировку списка чисел методом пузырька.
6	Создать программу, которая рисует узор из звёзд с использованием вложенных циклов.
7	Написать конвертер температуры: Цельсий → Фаренгейт с обработкой неверного ввода (например, букв вместо чисел).

Окончание таблицы 5

№	Описание задачи
8	Создать «Список дел»: сохранять задачи в файл и выводить их при запуске программы.
9	Написать генератор случайных паролей (длина и наличие цифр задаются пользователем).
10	Реализовать расчёт факториала числа с использованием рекурсии.
11	Проверить, является ли введённое слово палиндромом (игнорировать регистр и пробелы).
12	Нарисовать квадрат, треугольник и круг с помощью библиотеки turtle.

Ход исследования: обучающимся предлагается выбрать из таблицы 1 с 12 задачами (по предмету «Информатика») любое количество задач и обвести выбранные номера задач в кружочек.

Обработка результатов: при обработке результатов учитывается лишь выбор задач обучающимся, а не их решение, поэтому для проведения данной диагностической методики, подбираются обычные, рядовые задачи-упражнения. Сила «внутреннего» мотива учения по выбранному предмету подсчитывается по формуле:

$$E = \frac{a_i + b_i - c_i}{n}, \quad (1)$$

где a_i — проблематичность выбранной обучающимся задачи,

b_i — сложность выбранной обучающимся задачи,

c_i — полезность выбранной обучающимся задачи,

n — общее количество выбранным им задач.

Оценки задач в таблице представлены следующим образом:

$$a_i + b_i - c_i \geq 4, \quad (2)$$

где $i = 1, 2, 3, 5, 6, 12$.

$$a_i + b_i - c_i < 4, \quad (3)$$

где $i = 4, 7, 8, 9, 10, 11$.

Степень устойчивости и силы внутренних мотивов проявляется на трех уровнях, представленных в таблице 6.

Таблица 6 – диагностическая методика «Тройные сравнения»

Уровень	Характеристика уровня	Значение среднего балла (Е) силы «внутреннего» мотива учения
Высокий уровень устойчивости и силы внутренних мотивов	высокое стремление обучающегося к получению знания, изучению нового	$E > 4,5$
Средний уровень устойчивости и силы внутренних мотивов	умеренное стремление обучающегося к получению новых знаний	$E = 4 - 4,5$
Низкий уровень устойчивости и силы внутренних мотивов	слабое стремление обучающегося к получению знаний, либо его отсутствию	$E < 4$

Данная методика позволяет выявить преобладающие мотивы учебной деятельности обучающихся средней школы.

Вторая диагностическая методика «Направленность учебной мотивации» (Т.Д. Дубовицкой). Диагностическая методика представлена в Приложении Б.

Цель методики — выявление направленности и уровня развития внутренней мотивации учебной деятельности обучающихся при изучении ими конкретных предметов.

Стимульный материал: опросник из 20 суждений с предложенными вариантами ответа.

Ход исследования: респондентам предлагается прочитать предложенные высказывания и выразить своё отношение к изучаемому школьному предмету, поставив напротив высказывания свой ответ в виде «+» и «-».

Обозначения ответов на представленные суждения:

- верно (++);
- пожалуй, верно (+);
- пожалуй, неверно (-);
- неверно (-).

Обработка результатов: подсчет показателей опросника производится в соответствии с ключом, представленным в таблице 7. Где «Да» означает положительные ответы (верно; пожалуй, верно); «Нет» — отрицательные ответы (пожалуй, неверно; неверно).

Таблица 7 – Ключ методики «Направленность учебной мотивации»

Ответ (положительный; отрицательный)	Номера вопросов
Да	1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19
Нет	3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20

За каждое совпадение с ключом начисляется один балл. Чем выше суммарный балл, тем выше показатель внутренней мотивации изучения предмета. При низких суммарных баллах доминирует внешняя мотивация изучения предмета.

Анализ результатов: полученный в процессе обработки ответов респондента результат, расшифровывается по принципу, представленному в таблице 8.

Таблица 8 – Расшифровка результатов методики

Количество баллов	Мотивация (внутренняя или внешняя)
0-10 баллов	внешняя мотивация
11-20 баллов	внутренняя мотивация

Для определения уровня внутренней мотивации могут быть использованы также следующие нормативные границы представленные в таблице 9.

Таблица 9 – Нормативные границы определения уровня внутренней мотивации

Количество баллов	Уровень внутренней мотивации
0-5 баллов	низкий уровень
6-14 баллов	средний уровень
15-20 баллов	высокий уровень

Рассмотрим количественные и качественные результаты диагностики в двух классах средней школы: 8 «А» и 8 «Б».

Представим результаты проведенной диагностической методики в таблице 10 и рисунке 27, устанавливающей наличие у обучающихся внешних и внутренних мотивов (факторов) учения, их направленность и силу по диагностической методике «Тройные сравнения» (авторы: И.Я. Каплунович, Г.А. Пушкина, Л.М. Фридман).

Таблица 10 – Направленность и сила внутренних мотивов учебной деятельности

Группа	Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Экспериментальная группа (8 «А»)	6	21,4	5	17,8	17	60,8
Контрольная группа (8 «Б»)	8	28,6	5	17,8	15	53,6

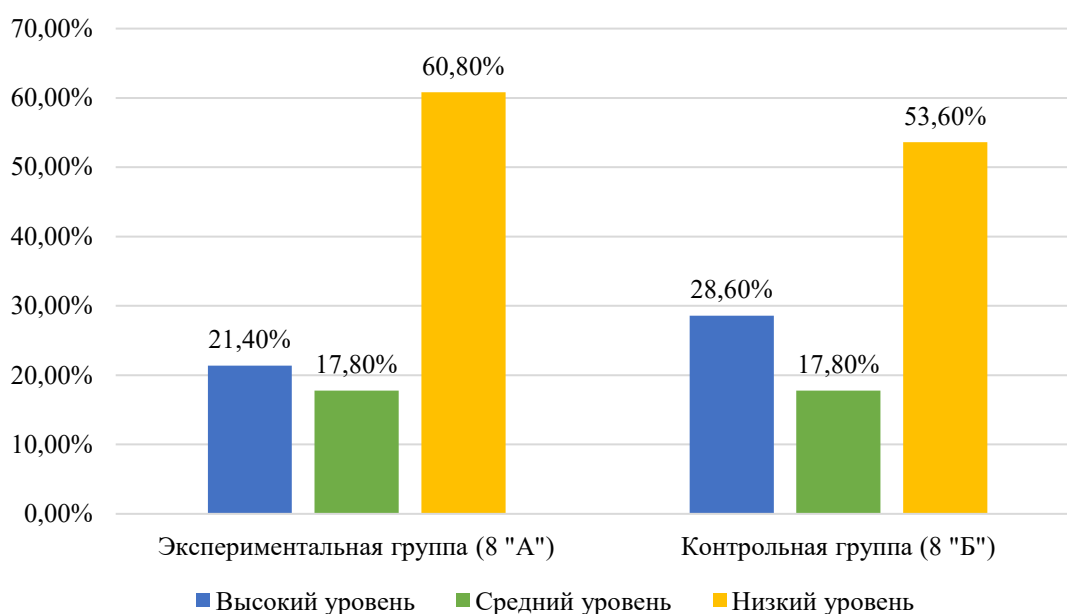


Рисунок 27 – Результаты уровней внутренних мотивов учебной деятельности обучающихся, %

Анализируя полученные результаты по уровням устойчивости и силы внутренних мотивов учебной деятельности можно отметить, что в экспериментальной группе отмечаются показатели высокого уровня внутренних мотивов учебно-познавательной деятельности, что составляет 21,4% (6 человек) от общего количества обучающихся; средний уровень отмечается у 17,8% (5 человек) обучающихся; у большинства респондентов преобладает низкий уровень, что составляет 60,8% (17 человек) от всего количества обучающихся 8 «А» класса.

В контрольной группе представлены следующие результаты: у 8 человек (28,6%) отмечается высокий уровень устойчивости учебно-познавательного мотивов; средний уровень отмечается у 17,8% (5 человек) от общего количества респондентов группы 8 «Б»; у большинства обучающихся (15 человек) преобладает низкий уровень сил учебно-познавательных мотивов и их устойчивости, что составляет 53,6% от общего количества респондентов.

Высокий уровень силы и устойчивости внутренних мотивов учебно-познавательной деятельности свидетельствует о стремлении обучающихся средней школы к получению новых знаний.

Средний уровень характеризует умеренное стремление обучающихся к получению новых знаний, на которое влияют и внешние факторы. Внешние стимулы формируют отношение учащихся к учебному процессу и определяют степень мотивации.

Низкий уровень силы и устойчивости внутренних мотивов учебно-познавательной деятельности свидетельствует о слабом стремлении обучающихся средней школы к получению новых знаний, либо его отсутствием к изучению нового.

Рассмотрим получившиеся на констатирующем этапе количественные и качественные результаты диагностики направленности учебной мотивации у обучающихся средней школы (8 «А» и 8 «Б») (по методике Т.Д. Дубовицкой). В рамках нашего исследования определяем учебную мотивацию на уроках информатике.

Представим результаты проведенной диагностической методики, определяющей направленность учебно-познавательной мотивации в экспериментальной группе (8 «А») в таблице 11.

Таблица 11 – Результаты диагностики направленности учебной мотивации

Группа	Преобладающая мотивация на уроке информатике			
	Внешняя мотивация		Внутренняя мотивация	
	Кол-во	%	Кол-во	%
Экспериментальная группа (8 «А»)	22	78,6	6	21,4
Контрольная группа (8 «Б»)	18	64,3	10	35,7

Представим наглядно полученные результаты на рисунке 28.

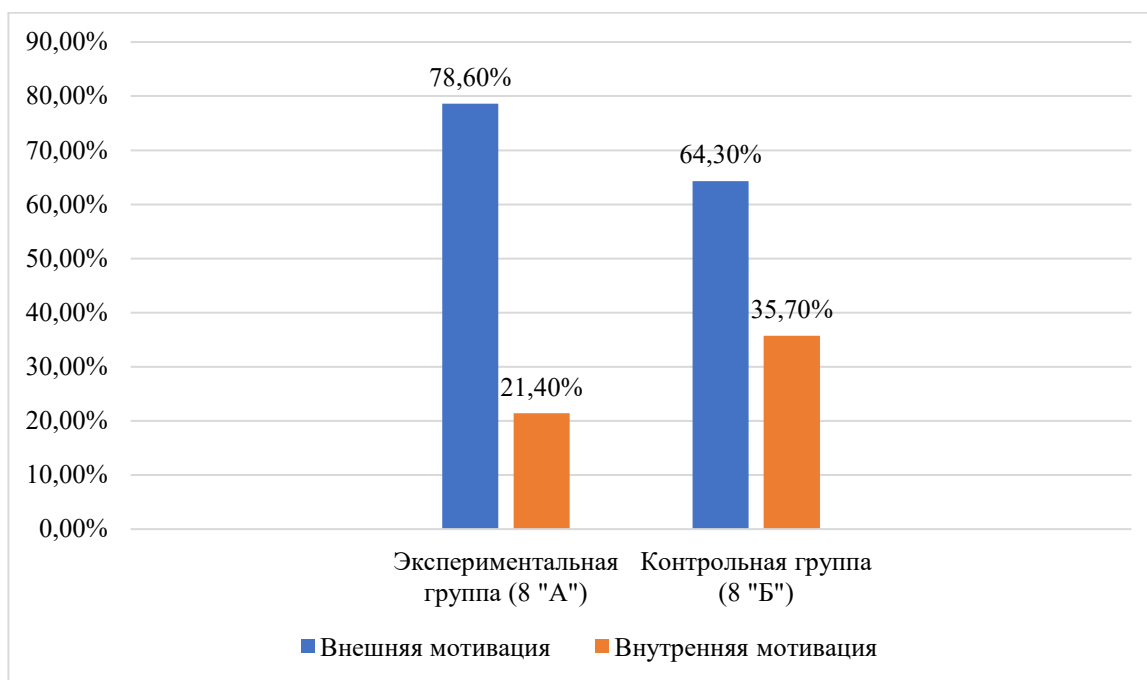


Рисунок 28 – Результаты направленности учебной мотивации, %

Анализируя полученные результаты направленности учебной деятельности обучающихся средней школы, можно отметить, что в экспериментальной группе у 6 человек, что составляет 21,4% от общего количества респондентов отмечается внутренняя мотивация к изучению предмета «Информатика»; у большинства обучающихся (22 человека, что составляет 78,6% от общего количества респондентов) преобладает внешняя мотивация на уроке информатике.

В контрольной группе ситуация схожа: внутренняя мотивация отмечается у 10 человек (35,7%); у большинства обучающихся (18 человек, что составляет 64,3%) преобладает внешняя мотивация к изучению информатике.

Внутренние мотивы связаны с познавательной потребностью обучающегося и его удовлетворением от процесса познания. Преобладание внутренней мотивации характеризуется проявлением собственной активности обучающегося в процессе учебной деятельности.

Внешне мотивированной учебная деятельность становится при условии, что овладение содержанием учебного является не целью, а средством достижения других целей: получение хорошей оценки, аттестата, похвалы,

признания товарищей и др. Изучаемые предметы для обучающихся не являются внутренне мотивированными и принятыми, а содержание учебных предметов не становится личностной ценностью.

Представим в таблице 12 и на рисунке 29 уровни внутренней мотивации к проявлению интереса к информатике у обучающихся контрольной и экспериментальной групп.

Таблица 12 – Уровни мотивации обучающихся к изучению информатики

Группа	Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Экспериментальная группа (8 «А»)	3	10,7	17	60,7	8	28,6
Контрольная группа (8 «Б»)	3	10,7	19	67,9	6	21,4

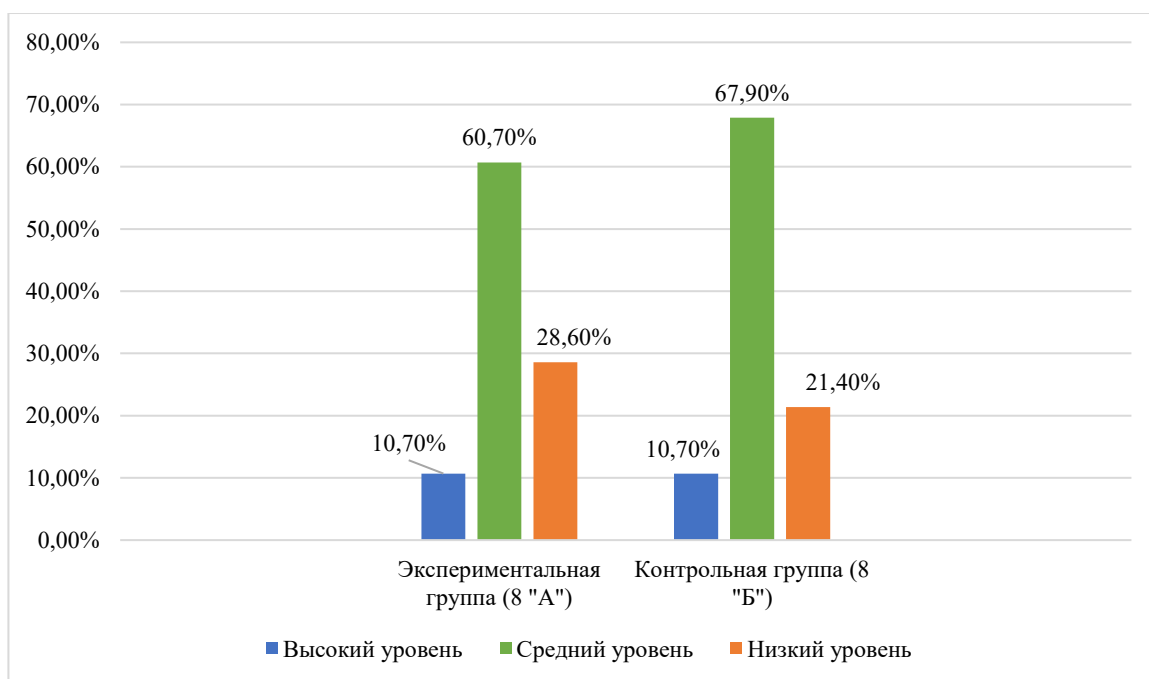


Рисунок 29 – Результаты уровней внутренней мотивации обучающихся средней школы, %

Анализируя полученные результаты, следует заключить, что в экспериментальной группе высокий уровень внутренней мотивации к изучению информатике имеют 3 человека (10,7%); преобладает средний уровень

внутренней мотивации обучающихся средней школы, что составляет 17 человек (60,7%); низкий уровень внутренней мотивации отмечается у 8 человек, что составляет 28,6% от общего числа респондентов 8 «А» класса.

В контрольной группе у 19 человек (67,9%) отмечается преобладание среднего уровня внутренней мотивации обучающихся, проявляющих интерес к изучению информатики; высокий уровень наблюдается у 3 человек (10,7%) как и в экспериментальной группе; низкий уровень внутренней мотивации отмечается у 6 человек (21,4%) 8 «Б» класса.

Таким образом, активизация познавательного интереса к предмету зависит от уровня внутренней и внешней мотивации к изучению нового. На уровень учебно-познавательной мотивации влияет ряд факторов: практическая значимость предмета, преподавание предмета, личность учителя.

Формирование устойчивой познавательной мотивации на уроках информатики путем сочетания перечисленных факторов, создающих условия для раскрытия потенциала каждого обучающегося и выбора его будущей профессиональной деятельности.

3.2 Формирующий этап педагогического эксперимента развитие учебно-познавательной мотивации у обучающихся по средствам реализации блока занятий по разделу программирования в 8 классах

Для повышения уровня познавательной мотивации обучающихся 8-го класса к изучению блока программирования на уроках информатики был спроектирован учебный процесс по предмету «Информатика» по теме: «Язык программирования Python» и разработаны конспекты уроков в соответствии с технологией педагогического проектирования современного урока; разработаны разноуровневые задания по каждой теме, лист самопроверки и образовательный ресурс для обучающихся.

Педагогическое проектирование урока — это деятельность по предварительной разработке и обдумыванию основных деталей предстоящего взаимодействия учителя и обучающихся, направленного на достижение всеми

обучающимися запланированных образовательных результатов с помощью средств предметного содержания и определенного технологического инструментария.

Результатом педагогического проектирования выступает система уроков, то есть оформленный результат осмысления и описания собственной профессиональной деятельности учителя, обеспечивающей результативность и эффективность образовательного процесса на определенном его этапе. Педагогическое проектирование урока разрабатывается в соответствии с требованиями к современному образованию, с запланированными образовательными результатами обучающихся: личностные, метапредметные, предметные [2].

В рамках формирующего эксперимента были разработаны разноуровневые задания для открытого образовательного ресурса «Академия Питон» и листы самооценивания по каждой теме, представлено в приложениях М, Н, П, Р и С.

Разноуровневые задания по информатике в разделе программирования были разделены на три уровня сложности:

- Уровень А: Базовый уровень — проверка начального знания по предмету;

- Уровень В: Повышенный уровень – проверка способности обучающегося действовать в ситуациях, в которых нет явного указания на способ выполнения, и необходимо выбрать способ из набора известных или с помощью сочетания двух-трех известных способов действий при решении заданий;

- Уровень С: Высокий уровень – проверка способностей обучающихся решать задачи, в которых нет явного указания на способ выполнения, и необходимо сконструировать способ решения, комбинируя известные способы.

Использование разноуровневых заданий по информатике в разделе программирования для обучающихся 8-го класса способствуют повышению эффективности процесса обучения и повышению познавательной мотивации.

С помощью разноуровневых заданий обучающиеся решают задания, соответствующие их уровню подготовки, что позволяет ученикам постепенно продвигаться по образовательной траектории от простых заданий к более сложным. Это также способствует лучшему усвоению материала и повышает мотивацию обучающихся, укреплению внутренних мотивов учебной деятельности. Выполнение разноуровневых заданий позволяет наглядно увидеть как учителю, так и самому обучающемуся результаты работы на уроках, что тоже является стимулом для ученика повышать свои умения и навыки в учебной деятельности. Отметим, как упоминалось ранее, обучающие выполняют задания не ниже базового уровня.

Решая задания различного уровня сложности, обучающиеся учатся анализировать условия задания, разбивать сложные задачи на более простые подзадачи, находить подходящие алгоритмы решения, что также способствует развитию познавательной мотивации. В процессе работы с данными заданиями, формируются и учебные навыки: умение планировать свою работу, осознавать собственные успехи и затруднения. Стоит отметить, что система разноуровневых заданий соответствует структуре экзаменационных материалов по информатике (ОГЭ, ВПР) и заданиям олимпиад, поскольку включают широкий спектр заданий — от базовых до более сложных.

Задания разного уровня сложности позволяют закрепить теоретический материал на практике, начиная с простых заданий и заканчивая более сложными алгоритмами. Так, обучающиеся, которые испытывают трудности в освоении учебного материала, могут выполнять практические задания более легкого уровня, что также способствует созданию комфортной атмосферы на уроке. С помощью разноуровневых заданий учитель может корректировать задания для обучающихся.

Таким образом, использование разноуровневых заданий на уроках информатики способствует формированию учебно-познавательной мотивации, формированию устойчивых внутренних мотивов к обучению; учитываются индивидуальные особенности обучающихся, что влияет на повышение уровня

успешного освоения данного предмета и познавательной заинтересованности в изучении.

В рамках формирующего этапа в процессе проектирования учебного процесса с помощью технологии педагогического проектирования урока на заключительном этапе занятия, в структуре урока, был разработан лист самооценивания (представлен в Приложении А), для оценки (рефлексии) своей работы на уроке. Особо стоит отметить, что оценивание направляет и деятельность учителя, и деятельность обучающегося. Данное оценивание называется формирующим оцениванием для обучения. Оно оказывает помощь и обучающемуся, и учителю в получении информации о том, насколько успешно протекает обучение, способствует продвижению обучающегося по своей индивидуальной траектории развития. То есть, обучающиеся оценивают самостоятельно свою работу на уроке, полученные знания, возникновение трудностей, применение их в практических заданиях и собственные результаты.

С помощью формирующего оценивания учитель может увидеть динамику по каждому обучающемуся. Формирующее оценивание сосредоточено на сравнении успехов обучающегося с его прежними достижениями [7]. Его цель – мотивировать обучающегося на планирование целей и путей достижения образовательных результатов. Следовательно, такое оценивание позволяет обучающемуся оценивать свои личные достижения, сравнить со своими прошлыми результатами и увидеть успешность своей учебной деятельности.

Применение формирующего оценивания позволяет учителю найти способ помочь каждому ученику сделать знания для него доступнее, создать условия, чтобы ученик сам нес ответственность за свое обучение, учился планировать шаги по его совершенствованию. Обратная связь в ходе формирующего оценивания позволяет своевременно описывать сильные и слабые стороны обучающегося, а также содержит предложения о дальнейшей деятельности, поддерживающей развитие ученика, его учебно-познавательную мотивацию к изучению предмета и укрепление внутренних мотивов обучения.

Следует заключить, что проектирование учебного процесса на основе применения рассматриваемой технологии педагогического проектирования современного урока, активизирует деятельность каждого обучающегося, развивает знания, умения и навыки работы с информацией, образовательными ресурсами, способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи, сравнивать, корректировать процесс обучения каждого обучающегося индивидуально, применять разноуровневые задания, что способствует обучающимся двигаться от простых заданий к более сложным в силу своей подготовки, а также проводить формирующее оценивание, повышать уровень учебно-познавательной мотивации и интереса к изучению программирования.

3.3 Контрольный этап педагогического эксперимента динамика уровня развития учебно-познавательной мотивации у обучающихся по средствам реализации блока занятий по разделу программирования в 8 классах

Контрольный этап среди обучающихся 8 класса экспериментальной и контрольной групп позволяет провести сравнительный количественный и качественный анализ результатов после проведения формирующего этапа исследования.

С целью объективизации выводов, ссылаемся на численные данные, представленные в таблицах (результаты констатирующего эксперимента отражены в таблицах 9-11 и для более наглядного представления представлены диаграммы (рисунки 27-29).

По методике «Тройные сравнения» для изучения мотивов учения (авторы: И.Я. Каплунович, Г.А. Пушкина, Л.М. Фридман), было выявлено следующее.

Контрольные данные респондентов групп — 8 «Б» (КП) и 8 «А» (П) представлены в таблице 13 и на рисунке 30.

Таблица 13 – Результаты уровней мотивов на контрольном этапе

Группа	Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Экспериментальная группа (8 «А»)	8	28,6%	10	39,3%	10	32,1%
Контрольная группа (8 «Б»)	8	28,6%	8	28,6%	12	42,8%

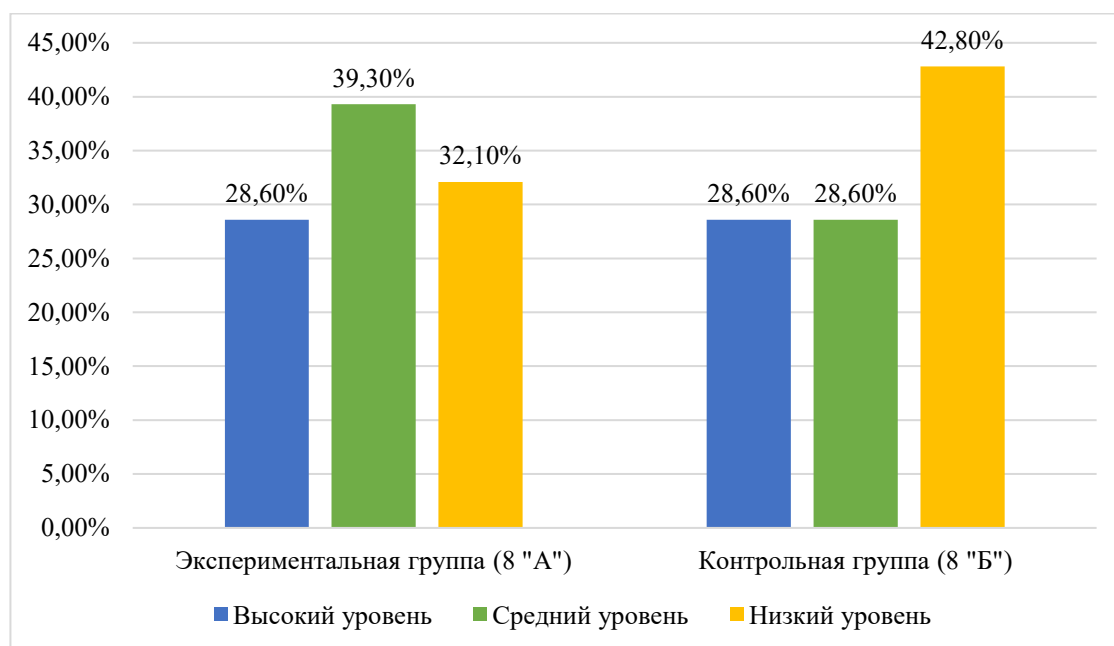


Рисунок 30 – Результаты уровней внутренних мотивов учебной деятельности обучающихся, %

На контрольном этапе в экспериментальной группе наблюдается увеличение высокого уровня внутренних мотивов учебной деятельности на 7,2% (2 человека); увеличение среднего уровня внутренних мотивов учебной деятельности на 21,5% (6 человек); наблюдается значительное уменьшение низкого уровня внутренних мотивов на 28,6% (8 человек).

В контрольной группе наблюдается увеличение среднего уровня внутренних мотивов учебной деятельности на 10,8% (3 человека); низкий уровень внутренних мотивов учебной деятельности снизился на 10,8% (3 человека); высокий уровень внутренних мотивов учебной деятельности не изменился.

Данные результаты на контрольном этапе свидетельствуют о том, что обучающиеся стремятся к получению новых знаний, проявляется познавательная мотивация к предмету. Ребята стали активно работать на занятиях, выполнять домашнюю работу и с интересом изучают новые темы. С помощью интерактивных заданий, разнообразных форм и методов обучения, применяемых преподавателем на занятиях, у школьников повышается уровень учебно-познавательной мотивации к изучению предмета и начинают укрепляться внутренние мотивы обучающихся в учебном процессе.

Представим наглядно на графиках сравнительную динамику экспериментальной (рисунок 31) и контрольной (рисунок 32) групп по методике «Тройные сравнения» (авторы: И.Я. Каплунович, Г.А. Пушкина, Л.М. Фридман) для изучения мотивов учения обучающихся при изучении ими предмета «Информатика», раздела основ программирования.

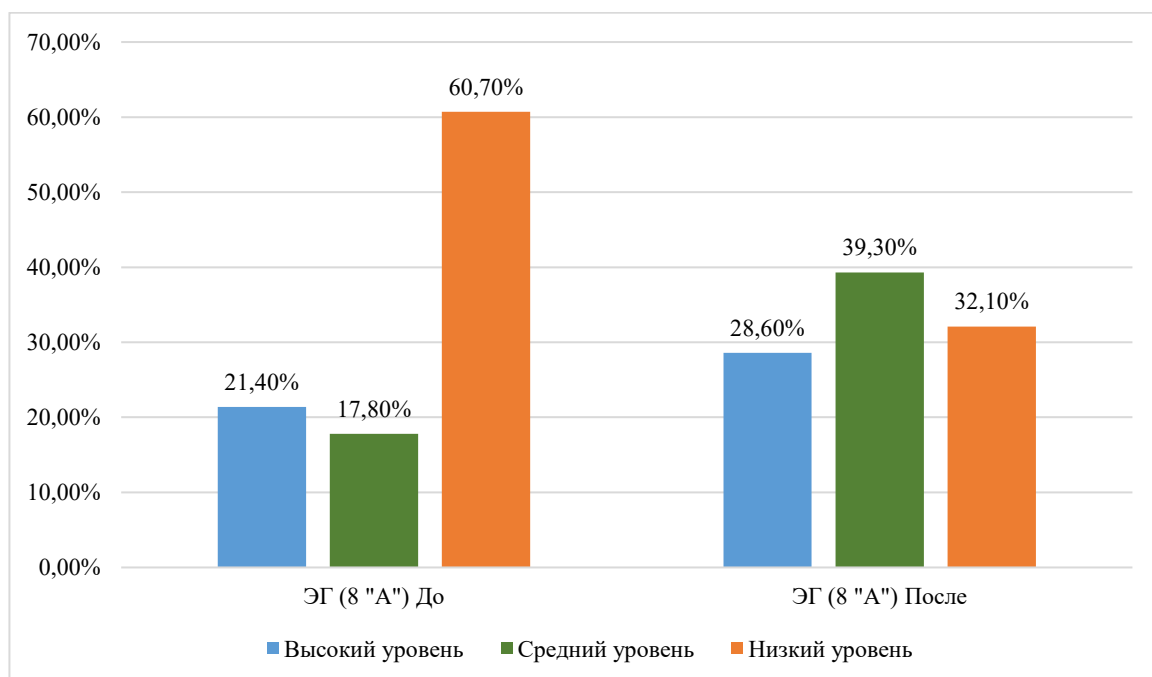


Рисунок 31 – Сравнительные результаты ЭГ – 8 «А» уровень мотивов учения обучающихся, %

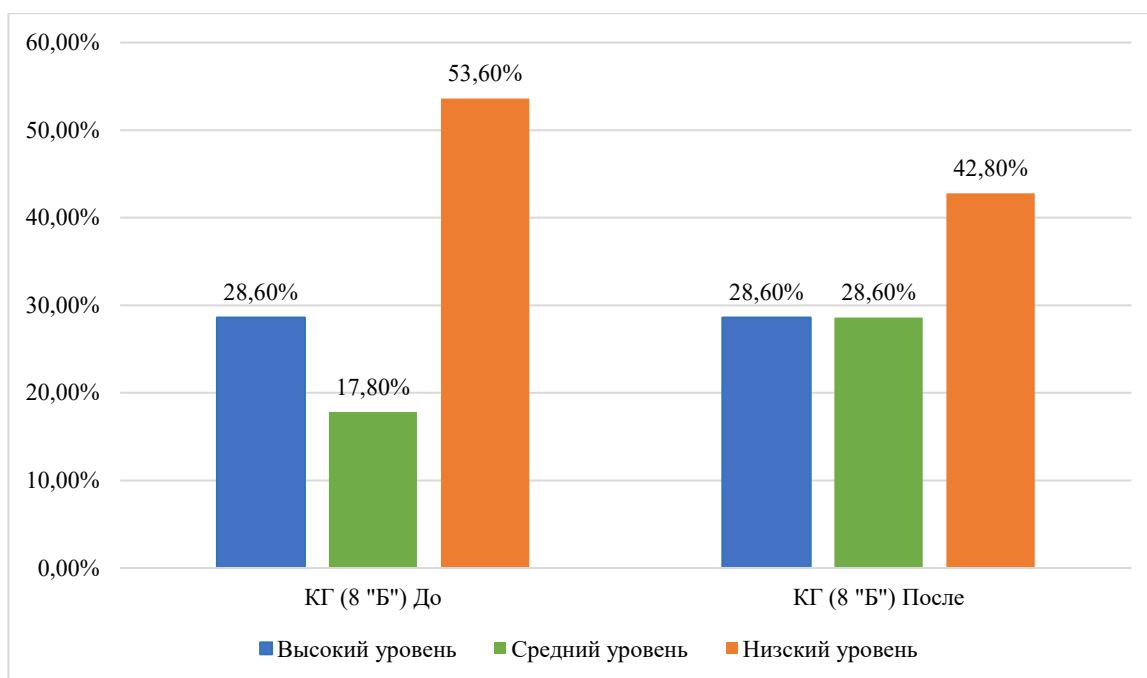


Рисунок 32 – Сравнительные результаты ЭГ – 8 «А» уровень мотивов учения обучающихся, %

Рассмотрим результаты контрольного этапа исследования по методике «Направленность учебной мотивации» (Т.Д. Дубовицкой), направленной выявление направленности и уровня развития внутренней мотивации учебной деятельности обучающихся при изучении ими конкретных предметов представлено в таблице 14 и рисунке 33.

Таблица 14 – Количественные результаты уровней внутренней мотивации

Группа	Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Экспериментальная группа (8 «А»)	4	14,3%	21	75%	3	10,7%
Контрольная группа (8 «Б»)	3	10,7%	20	71,4%	5	17,9%

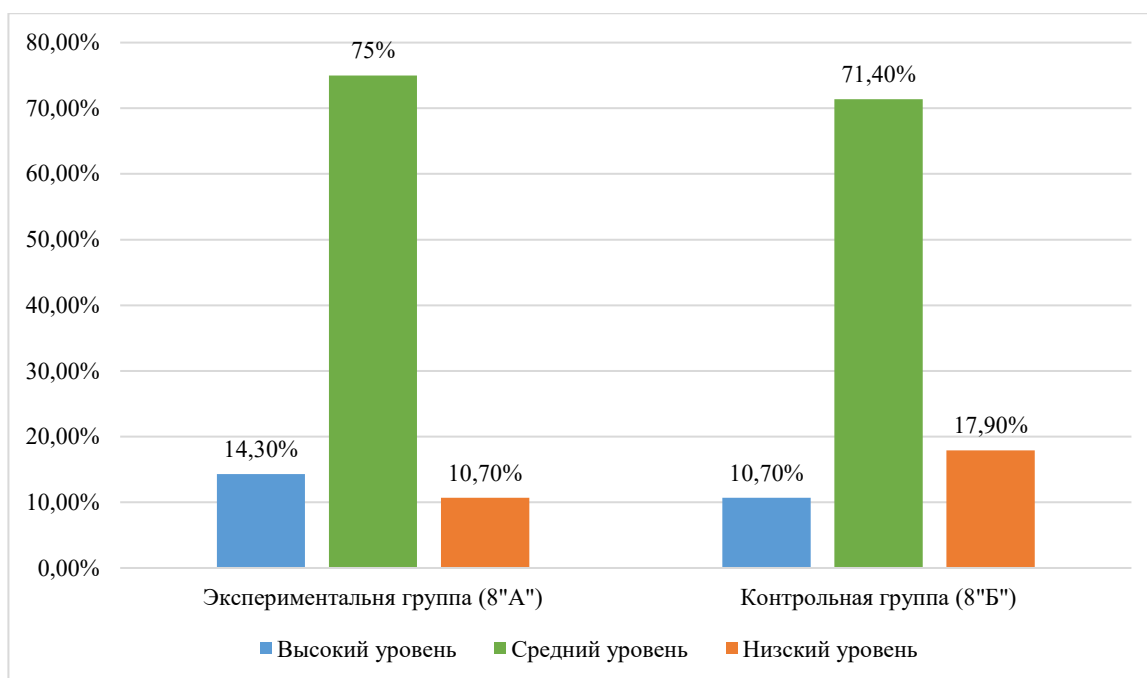


Рисунок 33 – Результаты уровней внутренней мотивации на контрольном этапе, %

В экспериментальной группе наблюдается увеличение высокого уровня на 3,6% (1 человек); увеличение среднего уровня на 14,3% (4 человека); наблюдается снижение низкого уровня на 17,9% (5 человек).

В контрольной группе наблюдается увеличение среднего уровня на 3,6% (1 человек); снижение низкого уровня на 3,6% (1 человек); высокий уровень остался без изменений.

Таким образом в экспериментальной группе наблюдается укрепление внутренних мотивов, связанных с познавательной потребностью обучающегося и его удовлетворением от процесса познания. Преобладание внутренней мотивации характеризуется проявлением собственной активности обучающегося в процессе учебной деятельности. на занятия обучающиеся экспериментальной группы стали более активными, погружаются в познавательную деятельность, охотно соревнуются между собой по выполнению разноуровневых заданий и проявляют интерес к предмету.

Так, представим в таблице 15 и на рисунке 34 изменения направленности учебной мотивации.

Таблица 15 – Количественные результаты направленности учебной мотивации

Группа	Преобладающая мотивация на уроке информатике			
	Внешняя мотивация		Внутренняя мотивация	
	Кол-во	%	Кол-во	%
Экспериментальная группа (8 «А»)	19	67,9%	9	32,1%
Контрольная группа (8 «Б»)	19	67,9%	9	32,1%

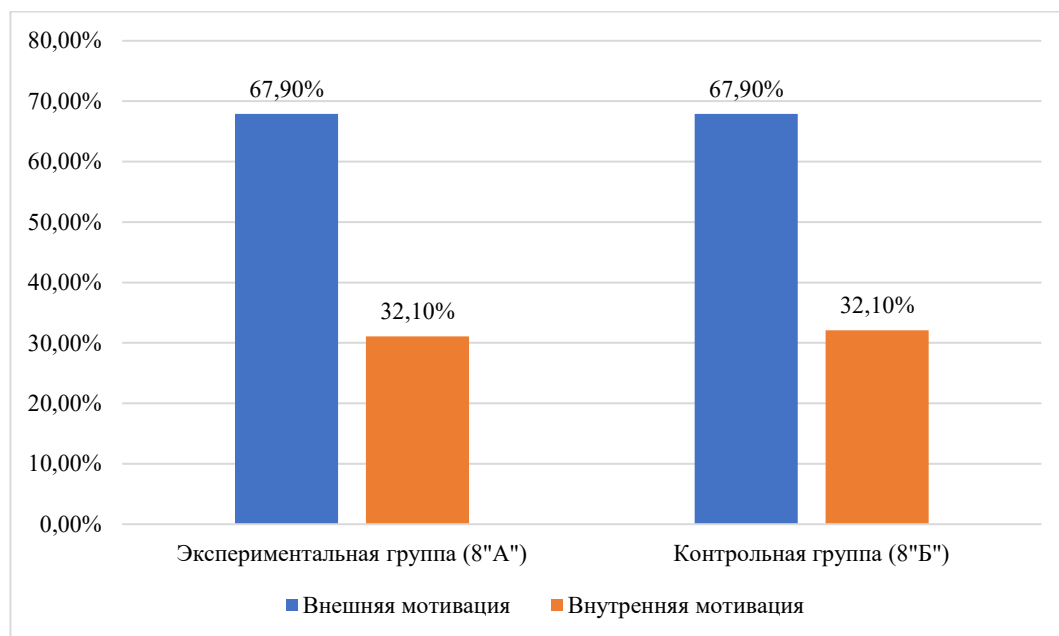


Рисунок 34 – Результаты направленности учебной мотивации на контрольном этапе, %

В экспериментальной группе на контрольном этапе наблюдается уменьшение внешней направленности учебной мотивации на 10,7% (3 человека); увеличение внутренней направленности учебной мотивации на 10,7% (3 человека).

В контрольной группе наблюдается увеличение внутренней направленности учебной мотивации на 14,3% (4 человека); наблюдается увеличение внешней мотивации также на 14,3% (4 человека).

Данные результаты могут свидетельствовать о том, что обучающиеся проявляют интерес к изучению предмета «Информатика», стремятся к получению знаний, исходя из внутренних потребностей.

Представим наглядно на графиках сравнительную динамику экспериментальной (рисунок 35) и контрольной (рисунок 36) групп по методике «Направленность учебной мотивации» (Т.Д. Дубовицкой) уровня развития внутренней мотивации учебной деятельности обучающихся при изучении ими предмета «Информатика», раздела основ программирования.

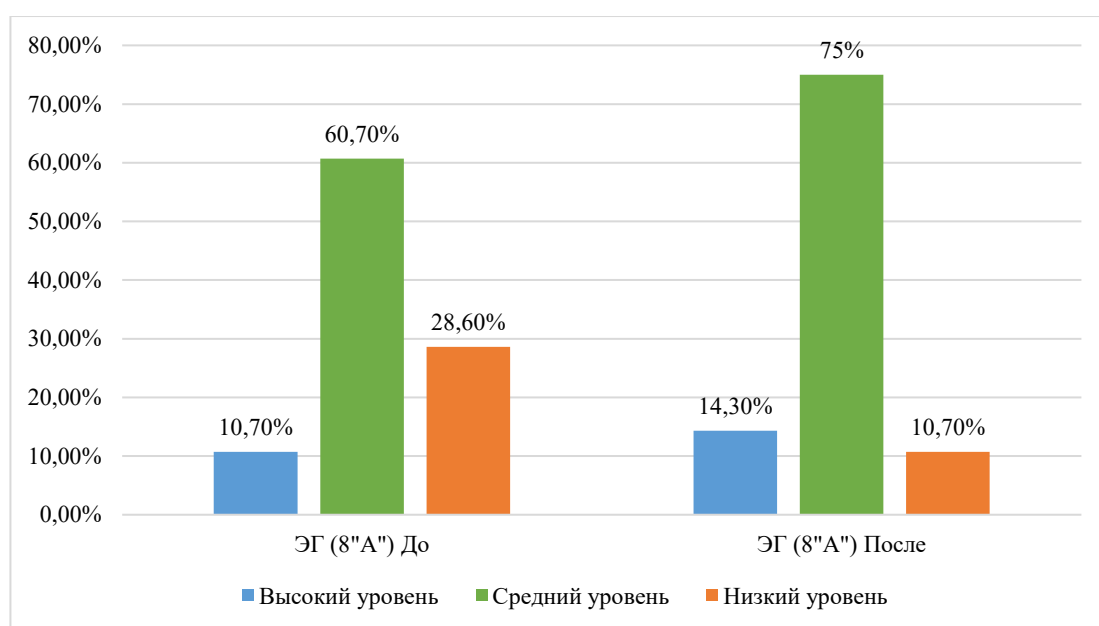


Рисунок 35 – Сравнительные результаты ЭГ – 8 «А» уровень развития внутренней мотивации, %

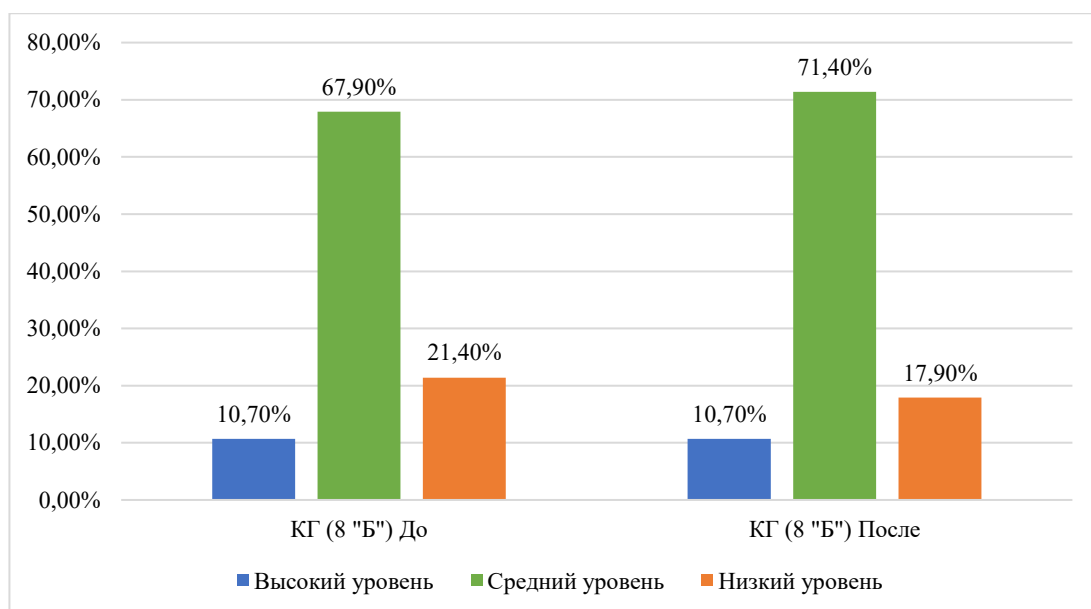


Рисунок 36 – Сравнительные результаты КГ – 8 «Б» уровень развития внутренней мотивации, %

Выводы по главе 3

В третьей главе проведена опытно-экспериментальная работа по развитию учебно-познавательной мотивации обучающихся 8-х классов при изучении темы «Язык программирования Python». На констатирующем этапе выявлено, что у 60,8% учащихся экспериментальной группы (8 «А») и 53,6% контрольной группы (8 «Б») преобладал низкий уровень внутренней мотивации. Доминирование внешних мотивов (оценки, требования учителя) подтвердило необходимость внедрения активных методов обучения.

На формирующем этапе реализован учебный процесс на основе технологии педагогического проектирования урока. Разработаны разноуровневые задания (базовый, повышенный, высокий уровень), интегрированные в открытый образовательный ресурс «Академия Питон». Использование интерактивных элементов (видеоролики, тесты), а также формирующего оценивания позволило индивидуализировать обучение и создать условия для развития внутренней мотивации. Учащиеся получили возможность работать в собственном темпе, анализировать ошибки и корректировать учебную траекторию.

Контрольный этап эксперимента показал положительную динамику. В экспериментальной группе доля учащихся с высоким уровнем внутренней мотивации увеличилась с 21,4% до 28,6%, а с низким — сократилась с 60,8% до 32,1%. В контрольной группе изменения были менее значительными: снижение низкого уровня мотивации на 10,8%. Анализ выявил рост интереса к программированию, активность в решении задач и участие в обсуждениях.

Результаты подтвердили гипотезу исследования: системное применение технологии педагогического проектирования, использование открытых образовательных ресурсов и разноуровневых заданий способствуют развитию внутренних мотивов у обучающихся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы «Проектирование учебного процесса по теме «Язык программирования Python» предмета информатика для 8 класса» поставленная цель — разработка и апробация учебного процесса, направленного на развитие внутренней мотивации к изучению программирования — была достигнута, а задачи успешно решены.

В первой главе, представлен анализ психолого-педагогических аспектов формирования мотивации и познавательного интереса у школьников. Были рассмотрены ключевые понятия: «мотивация», «познавательный интерес», «педагогическое проектирование урока». Изучение учебно-методических комплексов по информатике для 8 класса (Л.Л. Босова, К.Ю. Поляков) выявило недостаточную ориентацию существующих материалов на развитие внутренних мотивов учащихся, что подтвердило необходимость разработки дополнительных ресурсов. На основе анализа технологий педагогического проектирования была выбрана структура уроков, сочетающая теоретический материал, интерактивные задания и формирующее оценивание.

Вторая глава включает разработку открытого образовательного ресурса «Академия Питон» [32], ресурс содержит:

Теоретические блоки по темам: линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы, циклы с переменной.

Интерактивные элементы: видеоролики (созданные в OBS Studio), тесты, разноуровневые задания (базовый, повышенный, высокий уровень).

В третьей главе, представлены результаты работы. На констатирующем этапе эксперимента у 60,8% учащихся экспериментальной группы выявлен низкий уровень учебно-познавательной мотивации. После реализации комплекса занятий с использованием открытого образовательного ресурса «Академия Питон», доля учащихся с высоким уровнем мотивации выросла с 21,4% до 28,6%, учащихся с низким уровнем мотивации сократилось до 28,6%.

Внутренняя мотивация (интерес к предмету, стремление к самостоятельному изучению) зафиксирована у 46,4% учащихся против 21,4% на начальном этапе.

Так же, подтвердилась выдвинутая в начале исследования гипотеза о том, что развитие внутренних мотивов к изучению программирования будет эффективным при использовании технологии педагогического проектирования урока, разноуровневых заданий и открытого образовательного ресурса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Приказ Минпросвещения РФ от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников» : Редакция с изменениями № 119 от 21.02.2024, № 347 от 21.05.2024 // М-во юстиции РФ — Москва, 2022 — 903 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования [Текст] / М-во образования и науки Российской Федерации — Москва, 2023 — 62 с.
3. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Информатика. Базовый уровень. / ФГБНУ Институт стратегии развития образования — Москва, 2023 — 45 с.
4. Божович, Л. И. Психологическое развитие школьника и его воспитание : монография / Л. И. Божович, Л. С. Славина. — Москва: Просвещение, 1979 — 212 с.
5. Босова, Л. Л. Информатика. 8 класс : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — 5-е изд. — Москва: Просвещение, 2024 — 272 с.
6. Бордовская, Н.В. Педагогика: Учебник для вузов : учебник / Н. В. Бордовская, А.А. Реан. — Санкт-Петербург: Питер, 2003 — 307 с.
7. Воронцов, А.Б., Формирующее оценивание: как сделать учебный процесс эффективным : книга / А.Б. Воронцов — Москва: Авторский Клуб, 2018 — 224 с.
8. Гребенев, И.В. Учебный предмет и метапредметность / И.В. Гребенев // Школьные технологии — 2014 — №2 — с. 169-176
9. Ильин, Е. П. Мотивация и мотивы : книга / Е.П. Ильин — Санкт-Петербург: Питер, 2002 — 512 с.

10. Конаржевский, Ю.А. Система. Урок. Анализ : книга / Ю.А. Конаржевский — Псков: ПОИПКРО, 2012 — 399 с.
11. Кузнецова, О.В. Интерактивные методы обучения в цифровой среде / О.В. Кузнецова, И.В. Левченко // Современная педагогика. — 2023 — №4 — с. 34-39
12. Кузнецов А.А. Видеоконтент в обучении: создание и применение / А.А. Кузнецов — Москва: ИНФРА-М, 2023 — 112 с.
13. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. / А.Н. Леонтьев — Москва: Политиздат, 1975 — 304 с.
14. Леонтьев, А.Н. Психологические основы развития ребенка и обучения : сборник / А.Н. Леонтьев, Д.А. Леонтьев, А.А. Леонтьев. — Москва: Смысл, 2009 — 423 с.
15. Меньшикова, Е.А. Психолого-педагогическая сущность познавательного интереса / Е.А. Меньшикова // Вестник ТГПУ — 2008 — №3 — с. 16-20
16. Павлова, М.А. Методика преподавания информатики в средней школе / М.А. Павлова, В.Н. Кругликов. — Москва: Академия, 2020 — 240 с.
17. Петрова, Е.В. Интерактивные задания в цифровом обучении: методика и практика. / Е.В. Петрова — Москва: БИНОМ, 2022 — 180 с.
18. Петрова, И.В. Формирование познавательной мотивации у подростков: психолого-педагогические аспекты. / И.В. Петрова — Санкт-Петербург: Речь, 2019 — 180 с.
19. Поляков, К.Ю. Информатика. 8 класс / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин — Москва: Просвещение, 2024 — 256 с.
20. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн — Санкт-Петербург: Питер, 2019 — 705 с.
21. Симоненко, В.Д. Общая и профессиональная педагогика : учебное пособие / В.Д. Симоненко — Москва: Вентана-Граф, 2006 — 368 с.

22. Смирнов, А.А. Цифровые образовательные ресурсы: проектирование и применение / А.А. Смирнов — Москва: ИНФРА-М, 2021 — 156 с.
23. Смирнова, Т.Н. Цифровые ресурсы в образовании: интеграция и оценка эффективности. / Т.Н. Смирнова — Казань: КФУ, 2021 — 96 с.
24. Сорокина, И.В. Педагогическое проектирование урока как условие повышения качества профессиональной деятельности современного учителя / И.В. Сорокина // Методологические и технологические инновации в педагогическом профессиональном образовании. Сборник статей. — 2015 — с.159-170
25. Сорокина, И.В. Технология педагогического проектирования современного урока / И.В. Сорокина // Самара: СИПКРО, 2017 — 32 с.
26. Столяренко, Л.Д. Психология и педагогика : учебник / Л.Д. Столяренко, С.М. Самыгин — Москва: КНОРУС, 2012 — 78 с.
27. Ткаченко, Л. М. Теоретические подходы к формированию учебной мотивации в психолого-педагогической литературе / Л.М. Ткаченко // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения — 2013 — №31 (дата обращения: 11.05.2025).
28. Харламов, И.Ф. Как активизировать учение школьников / И.Ф. Харламов. — Минск: Народная света, 1975 — 208 с.
29. Чуищев, И.М. Основы языка python : учебное пособие / И.М. Чуищев — Москва, 2022 — 114 с.
30. Щукина, Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебной деятельности / Г.И. Щукина — Москва: Просвещение, 2018 — 190 с.
31. Щукина, Г.И. Актуальные вопросы формирования интереса в обучении : учебное пособие/ Г.И. Щукина — Москва: Просвещение, 1984 — 176 с.
32. Гавриленков, В.И. Содержание курса «Язык программирования Python» / В.И. Гавриленков // «Академия Питон»: открытый образовательный

ресурс — URL: <https://tilda.ru/page/?pageid=60062311&projectid=10510395> —
(Дата обращения 26.05.25). — Текст: электронный.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Диагностическая методика «Тройные сравнения» для изучения мотивов учения (авторы: И.Я. Каплунович, Г.А. Пушкина, Л.М. Фридман)

Цель диагностической методики – установить наличие у обучающихся внешних и внутренних мотивов (факторов) учения, их направленность и силу.

Стимульный материал: таблица, в которой представлены номера 12 задач по конкретному предмету и оценка задач по уровням: проблемность (новизна), сложность и полезность.

Проведение исследования: обучающимся предлагается выбрать из таблицы с 12 задачами (по предмету «Информатика») любое количество задач и обвести выбранные номера задач в кружочек.

Каждая задача оценивается в баллах (от 2 до 5) по трем признакам: проблемность, сложность и полезность. Под проблемностью следует понимать наличие в содержании задачи нового вопроса, нового подхода к решению, новой ситуации, а под полезностью – насколько решение ее поможет в усвоении и закреплении изучаемого материала (обучающийся делает выбор на основании того, что он считает наиболее важным для себя – полезность, новизну или возможность решить трудную задачу, испытать себя).

Таблица А.1 – номера задач и соотношение баллов по трем признакам

Номер задачи	Оценка задач по уровню		
	проблемность (новизна)	сложность	полезность
1	5	4	4
2	5	4	2
3	5	3	4
4	2	3	3
5	4	5	4

Окончание таблицы А.1

6	4	5	2
7	2	5	4
8	3	2	5
9	4	4	3
10	4	3	5
11	3	2	5
12	3	3	2

После того как все ученики сдадут учителю листки с номерами выбранных задач, он дает им соответствующие задачи.

Обработка результатов: при обработке результатов учитывается лишь выбор задач обучающимся, а не их решение, поэтому для проведения данной диагностической методики, подбираются обычные, рядовые задачи-упражнения. Сила «внутреннего» мотива учения по выбранному предмету подсчитывается по формуле:

$$E = \frac{a_i + b_i - c_i}{n}, \quad (A.1)$$

где a_i – проблематичность выбранной обучающимся задачи,

b_i – сложность выбранной обучающимся задачи,

c_i – полезность выбранной обучающимся задачи,

n – общее количество выбранным им задач.

Оценки задач в таблице представлены следующим образом:

$$a_i + b_i - c_i \geq 4, \quad (A.2)$$

где $i=1, 2, 3, 5, 6, 12$.

$$a_i + b_i - c_i < 4, \quad (A.3)$$

где $i = 4, 7, 8, 9, 10, 11$.

Таблица А.2 – Степень устойчивости внутренних мотивов на трех уровнях:

Уровень	Характеристика уровня	Значение среднего балла (Е) силы «внутреннего» мотива учения
Высокий уровень устойчивости и силы внутренних мотивов	высокое стремление обучающегося к получению знания, изучению нового	$E > 4,5$
Средний уровень устойчивости и силы внутренних мотивов	умеренное стремление обучающегося к получению новых знаний	$E=4 - 4,5$
Низкий уровень устойчивости и силы внутренних мотивов	слабое стремление обучающегося к получению знаний, либо его отсутствию	$E < 4$

Данная методика позволяет выявить преобладающие мотивы учебной деятельности обучающихся средней школы.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Диагностическая методика «Направленность учебной мотивации» (Т.Д. Дубовицкой).

Цель методики – выявление направленности и уровня развития внутренней мотивации учебной деятельности обучающихся при изучении ими конкретных предметов.

Стимульный материал: опросник из 20 суждений с предложенными вариантами ответа.

Ход исследования: респондентам предлагается прочитать предложенные высказывания и выразить своё отношение к изучаемому школьному предмету, поставив напротив высказывания свой ответ в виде «+» и «-».

Содержание тест-опросника.

Инструкция. Вам предлагается принять участие в исследовании, направленном на повышение эффективности обучения. Прочитайте каждое высказывание и выразите свое отношение к изучаемому предмету, проставив напротив номера высказывания свой ответ, используя для этого следующие обозначения:

- верно (++);
- пожалуй, верно (+);
- пожалуй, неверно (-);
- неверно (-).

Помните, что качество наших рекомендаций будет зависеть от искренности и точности Ваших ответов. Благодарим за участие в опросе.

1. Изучение данного предмета даст мне возможность узнать много важного для себя, проявить свои способности.

2. Изучаемый предмет мне интересен, и я хочу знать по данному предмету как можно больше.

3. В изучении данного предмета мне достаточно тех знаний, которые я получаю на занятиях.

4. Учебные задания по данному предмету мне неинтересны, я их выполняю, потому что этого требует учитель (преподаватель).

5. Трудности, возникающие при изучении данного предмета, делают его для меня еще более увлекательным.

6. При изучении данного предмета кроме учебников и рекомендованной литературы самостоятельно читаю дополнительную литературу.

7. Считаю, что трудные теоретические вопросы по данному предмету можно было бы не изучать.

8. Если что-то не получается по данному предмету, стараюсь разобраться и дойти до сути.

9. На занятиях по данному предмету у меня часто бывает такое состояние, когда «совсем не хочется учиться».

10. Активно работаю и выполняю задания только под контролем учителя (преподавателя).

11. Материал, изучаемый по данному предмету, с интересом обсуждаю в свободное время (на перемене, дома) со своими одноклассниками (друзьями).

12. Стараюсь самостоятельно выполнять задания по данному предмету, не люблю, когда мне подсказывают и помогают.

13. По возможности стараюсь списать у товарищей или прошу кого-то выполнить задание за меня.

14. Считаю, что все знания по данному предмету являются ценными и по возможности нужно знать по данному предмету как можно больше.

15. Оценка по этому предмету для меня важнее, чем знания.

16. Если я плохо подготовлен к уроку, то особо не расстраиваюсь и не переживаю.

17. Мои интересы и увлечения в свободное время связаны с данным предметом.

18. Данный предмет дается мне с трудом, и мне приходится заставлять себя выполнять учебные задания.

19. Если по болезни (или другим причинам) я пропускаю уроки по данному предмету, то меня это огорчает.

20. Если бы было можно, то я исключил бы данный предмет из расписания (учебного плана).

Обработка результатов: подсчет показателей опросника производится в соответствии с ключом, где «Да» означает положительные ответы (верно; пожалуй, верно); «Нет» - отрицательные ответы (пожалуй, неверно; неверно).

Таблица Б.1 – Ключ методики «Направленность учебной мотивации»

Ответ (положительный; отрицательный)	Номера вопросов
Да	1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19
Нет	3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20

За каждое совпадение с ключом начисляется один балл. Чем выше суммарный балл, тем выше показатель внутренней мотивации изучения предмета. При низких суммарных баллах доминирует внешняя мотивация изучения предмета.

Анализ результатов: полученный в процессе обработки ответов респондента, результат расшифровывается следующим образом.

Таблица Б.2 – Расшифровка результатов методики

Количество баллов	Мотивация (внутренняя или внешняя)
0-10 баллов	внешняя мотивация
11-20 баллов	внутренняя мотивация

Таблица Б.3 – Нормативные границы определения уровня внутренней мотивации

Количество баллов	Уровень внутренней мотивации
0-5 баллов	низкий уровень
6-14 баллов	средний уровень
15-20 баллов	высокий уровень

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Количественные результаты диагностической методики «Тройные сравнения» для изучения мотивов учения (авторы: И.Я. Каплунович, Г.А. Пушкина, Л.М. Фридман) экспериментальной группы (8 «А») на констатирующем этапе.

Таблица В.1 – Результаты обучающихся экспериментальной группы (8 «А»)

№ обучающегося	№ выбранных задач	Е	Уровень преобладания внутренних мотивов учебной деятельности
1	2, 6, 7	5,6	Высокий уровень
2	4, 6, 9, 10	4	Средний уровень
3	1, 3, 6	6,3	Высокий уровень
4	1, 4,	3,5	Низкий уровень
5	3, 7, 10	3	Низкий уровень
6	1, 4, 7, 12	3,5	Низкий уровень
7	5, 6, 10	4,6	Высокий уровень
8	1, 3, 8, 11	2,25	Низкий уровень
9	2, 8, 11	2,3	Низкий уровень
10	5. 8, 11, 12	2,25	Низкий уровень
11	1, 5, 8, 9	3,7	Низкий уровень
12	2, 4, 6, 10	4,5	Средний уровень
13	1, 5, 7, 10, 12	3,8	Низкий уровень
14	2, 6, 10	5,3	Высокий уровень
15	3, 7, 8, 11	1,75	Низкий уровень
16	3, 5, 8, 12	3,25	Низкий уровень
17	1, 4, 9, 12	4	Средний уровень
18	7, 8, 11	1	Низкий уровень

Окончание таблицы В.1

19	4, 7, 10, 12	2,75	Низкий уровень
20	1, 5, 6, 10, 12	4,6	Высокий уровень
21	8, 11, 12	1,33	Низкий уровень
22	2, 6, 8, 11, 12	3,6	Низкий уровень
23	1, 7, 8, 10, 11	2	Низкий уровень
24	1, 6, 10	4,6	Высокий уровень
25	8, 11, 12	1,3	Низкий уровень
26	2, 4, 7, 8, 12	3,2	Низкий уровень
27	3, 4, 5, 9	4	Средний уровень
28	2, 3, 10	4	Средний уровень

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Количественные результаты диагностической методики «Тройные сравнения» для изучения мотивов учения (авторы: И.Я. Каплунович, Г.А. Пушкина, Л.М. Фридман) контрольной группы (8 «Б») на констатирующем этапе.

Таблица Г.1 – Результаты обучающихся контрольной группы (8 «Б»)

№ обучающегося	№ выбранных задач	Е	Уровень преобладания внутренних мотивов учебной деятельности
1	6, 7, 8, 10	3	Низкий уровень
2	1, 3, 7, 8	2,8	Низкий уровень
3	2, 6, 8, 11	3,5	Низкий уровень
4	3, 7, 8, 12	2,75	Низкий уровень
5	2, 3, 5, 6, 12	5,4	Высокий уровень
6	2, 4, 5, 6, 12	5	Высокий уровень
7	1, 3, 5, 6, 8	4,2	Средний уровень
8	1, 4, 5, 6, 10	4,2	Средний уровень
9	6, 7, 8, 10, 11	2,4	Низкий уровень
10	7, 8, 11	1	Низкий уровень
11	4, 7, 10, 11,	1,75	Низкий уровень
12	1, 3, 7	4	Средний уровень
13	5, 6, 9, 11	4,25	Средний уровень
14	2, 3, 8	4,6	Высокий уровень
15	1, 7 8, 11	2	Низкий уровень
16	3, 4, 10, 12	3,75	Низкий уровень
17	7, 8, 10, 11	1, 25	Низкий уровень
18	3, 4, 5, 6	5,25	Высокий уровень
19	1, 3, 12	5,3	Высокий уровень

Окончание таблицы Г.1

20	1, 3, 7, 9	5	Высокий уровень
21	4, 8, 10, 11	1	Низкий уровень
22	1, 4, 7, 10	3,5	Низкий уровень
23	2, 3, 7, 10,	4, 75	Высокий уровень
24	1, 2, 9, 12	5,25	Высокий уровень
25	4, 7, 10	2,3	Низкий уровень
26	1, 4, 10, 11	2,25	Низкий уровень
27	1, 2, 9, 11, 12	4,2	Средний уровень
28	3, 7, 9, 11, 12	3,8	Низкий уровень

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Количественные результаты диагностической методики «Диагностика направленности учебной мотивации» (Т.Д. Дубовицкой) экспериментальной группы (8 «А») на констатирующем этапе.

Таблица Д. 1 – Результаты преобладающей мотивации на уроках информатике

№ обучающегося	Кол-во баллов	Преобладающая мотивация	Уровень внутренней мотивации
1	5	внешняя	низкий уровень
2	6	внешняя	средний уровень
3	11	внутренняя	средний уровень
4	7	внешняя	средний уровень
5	13	внутренняя	средний уровень
6	9	внешняя	средний уровень
7	3	внешняя	низкий уровень
8	10	внешняя	средний уровень
9	2	внешняя	низкий уровень
10	8	внешняя	средний уровень
11	14	внутренняя	средний уровень
12	7	внешняя	средний уровень
13	5	внешняя	низкий уровень
14	7	внешняя	средний уровень
15	4	внешняя	низкий уровень
16	15	внутренняя	высокий уровень
17	16	внутренняя	высокий уровень
18	6	внешняя	средний уровень
19	6	внешняя	средний уровень
20	8	внешняя	средний уровень

Окончание таблицы Д.1

21	17	внутренняя	высокий уровень
22	8	внешняя	средний уровень
23	6	внешняя	средний уровень
24	3	внешняя	низкий уровень
25	9	внешняя	средний уровень
26	10	внешняя	средний уровень
27	3	внешняя	низкий уровень
28	5	внешняя	низкий уровень

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Количественные результаты диагностической методики «Диагностика направленности учебной мотивации» (Т.Д. Дубовицкой) контрольной группы (8 «Б»)) на констатирующем этапе.

Таблица Е.1 – Результаты преобладающей мотивации на уроках информатике

№ обучающегося	Кол-во баллов	Преобладающая мотивация	Уровень внутренней мотивации
1	13	внутренняя	средний уровень
2	11	внутренняя	средний уровень
3	7	внешняя	средний уровень
4	6	внешняя	средний уровень
5	11	внутренняя	средний уровень
6	17	внутренняя	высокий уровень
7	3	внешняя	низкий уровень
8	6	внешняя	средний уровень
9	8	внешняя	средний уровень
10	15	внутренняя	высокий уровень
11	16	внутренняя	высокий уровень
12	9	внешняя	средний уровень
13	5	внешняя	низкий уровень
14	10	внешняя	средний уровень
15	11	внутренняя	средний уровень
16	4	внешняя	низкий уровень
17	14	внутренняя	средний уровень
18	11	внутренняя	средний уровень
19	3	внешняя	низкий уровень
20	14	внутренняя	средний уровень

Окончание таблицы Е.1

21	13	внутренняя	средний уровень
22	6	внешняя	средний уровень
23	2	внешняя	низкий уровень
24	5	внешняя	низкий уровень
25	7	внешняя	средний уровень
26	7	внешняя	средний уровень
27	13	внутренняя	средний уровень
28	11	внутренняя	средний уровень

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Количественные результаты диагностической методики «Тройные сравнения» для изучения мотивов учения (авторы: И.Я. Каплунович, Г.А. Пушкина, Л.М. Фридман) экспериментальной группы (8 «А») на контрольном этапе.

Таблица Ж.1 – Результаты обучающихся экспериментальной группы (8 «А»)

№ обучающегося	№ выбранных задач	Е	Уровень преобладания внутренних мотивов учебной деятельности
1	1, 4, 5, 6, 10	4,2	Средний уровень
2	5,6	3,5	Низкий уровень
3	2, 4, 8, 9	3,5	Низкий уровень
4	4, 5, 6, 8, 10	3,2	Низкий уровень
5	3, 5, 6, 9	5,25	Высокий уровень
6	1, 3, 5	4,6	Высокий уровень
7	4, 7, 6, 12	4	Средний уровень
8	2, 3, 10	4,33	Средний уровень
9	3, 4, 7, 8	2,25	Низкий уровень
10	1, 2, 5	4,25	Средний уровень
11	2, 4, 5, 8, 12	4,5	Средний уровень
12	1, 6, 8, 12	4	Средний уровень
13	5, 6, 9, 11	4,25	Средний уровень
14	2, 3, 8	4,6	Высокий уровень
15	1, 4, 9, 11	3	Низкий уровень
16	6, 8, 9, 12	4	Средний уровень
17	7, 8, 10, 11	1, 25	Низкий уровень
18	1, 2, 5, 12	5,5	Высокий уровень
19	1, 3, 12	5,3	Высокий уровень

Окончание таблицы Ж.1

20	1, 3, 6, 9	5,25	Высокий уровень
21	4, 8, 10, 11	1	Низкий уровень
22	1, 4, 5	4	Средний уровень
23	1, 3, 4, 5	4	Средний уровень
24	1, 2, 9, 12	5,25	Высокий уровень
25	3, 5, 8	3	Низкий уровень
26	5, 3, 8, 12	3	Низкий уровень
27	1, 4, 5, 6, 7	4,8	Высокий уровень
28	1, 3, 7	4	Средний уровень

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Количественные результаты диагностической методики «Тройные сравнения» для изучения мотивов учения (авторы: И.Я. Каплунович, Г.А. Пушкина, Л.М. Фридман) контрольной группы (8 «Б») на контрольном этапе.

Таблица И.1 – Результаты обучающихся контрольной группы (8 «Б»)

№ обучающегося	№ выбранных задач	Е	Уровень преобладания внутренних мотивов учебной деятельности
1	3, 6, 8	3,6	Низкий уровень
2	1, 2, 7, 8	3,75	Низкий уровень
3	4, 6, 7, 9	4,25	Средний уровень
4	3, 5, 8, 11	2,25	Низкий уровень
5	2, 6, 7	5,6	Высокий уровень
6	1, 6, 9, 12	5,25	Высокий уровень
7	1, 3, 5, 6, 8	4,2	Средний уровень
8	2, 3, 10	4,33	Средний уровень
9	6, 7, 11	3,3	Низкий уровень
10	1, 4, 8	2,3	Низкий уровень
11	4, 8, 12	2	Низкий уровень
12	1, 4, 5	4	Средний уровень
13	1, 3, 5	4,6	Высокий уровень
14	1, 2, 5, 7	5	Высокий уровень
15	1, 3, 5, 8	3,5	Низкий уровень
16	7, 9, 12	4	Средний уровень
17	2, 4, 8, 12	3,25	Низкий уровень
18	1, 2, 3, 5, 6, 9	5,5	Высокий уровень
19	1, 3, 12	5,3	Высокий уровень

Окончание таблицы И.1

20	1, 3, 7, 9	5	Высокий уровень
21	1, 3, 8, 11	2,25	Низкий уровень
22	1, 4, 8	2,3	Низкий уровень
23	2, 3, 10	4, 33	Средний уровень
24	1, 2, 9, 12	5,25	Высокий уровень
25	3, 5, 8, 10	2,75	Низкий уровень
26	4, 7, 12	3	Низкий уровень
27	1, 3, 5	4,3	Средний уровень
28	1, 3, 5, 6, 8	4,2	Средний уровень

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Количественные результаты диагностической методики «Диагностика направленности учебной мотивации» (Т.Д. Дубовицкой) экспериментальной группы (8 «А») на контрольном этапе.

Таблица К.1 – Результаты преобладающей мотивации на уроках информатики

№ обучающегося	Кол-во баллов	Преобладающая мотивация	Уровень внутренней мотивации
1	11	внутренняя	средний уровень
2	8	внешняя	средний уровень
3	13	внутренняя	средний уровень
4	8	внешняя	средний уровень
5	13	внутренняя	средний уровень
6	9	внешняя	средний уровень
7	3	внешняя	низкий уровень
8	10	внешняя	средний уровень
9	6	внешняя	средний уровень
10	8	внешняя	средний уровень
11	16	внутренняя	высокий уровень
12	7	внешняя	средний уровень
13	11	внутренняя	средний уровень
14	7	внешняя	средний уровень
15	4	внешняя	низкий уровень
16	16	внутренняя	высокий уровень
17	18	внутренняя	высокий уровень
18	6	внешняя	средний уровень
19	8	внешняя	средний уровень
20	8	внешняя	средний уровень

Окончание таблицы К.1

21	17	внутренняя	высокий уровень
22	8	внешняя	средний уровень
23	7	внешняя	средний уровень
24	3	внешняя	низкий уровень
25	13	внутренняя	средний уровень
26	10	внешняя	средний уровень
27	7	внешняя	средний уровень
28	10	внешняя	средний уровень

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Количественные результаты диагностической методики «Диагностика направленности учебной мотивации» (Т.Д. Дубовицкой) контрольной группы (8 «Б») на контрольном этапе.

Таблица Л.1 – Результаты преобладающей мотивации на уроках информатике

№ обучающегося	Кол-во баллов	Преобладающая мотивация	Уровень внутренней мотивации
1	13	внутренняя	средний уровень
2	10	внешняя	средний уровень
3	8	внешняя	средний уровень
4	6	внешняя	средний уровень
5	10	внешняя	средний уровень
6	17	внутренняя	высокий уровень
7	4	внешняя	низкий уровень
8	6	внешняя	средний уровень
9	8	внешняя	средний уровень
10	15	внутренняя	высокий уровень
11	16	внутренняя	высокий уровень
12	9	внешняя	средний уровень
13	3	внешняя	низкий уровень
14	11	внутренняя	средний уровень
15	8	внешняя	средний уровень
16	4	внешняя	низкий уровень
17	13	внутренняя	средний уровень
18	11	внутренняя	средний уровень
19	5	внешняя	низкий уровень
20	14	внутренняя	средний уровень

Окончание таблицы Л.1

21	8	внешняя	средний уровень
22	6	внешняя	средний уровень
23	3	внешняя	низкий уровень
24	6	внешняя	средний уровень
25	9	внешняя	средний уровень
26	7	внешняя	средний уровень
27	13	внутренняя	средний уровень
28	9	внешняя	средний уровень

ПРИЛОЖЕНИЕ М

Таблица М.1 – Паспорт урока «Программирование линейных алгоритмов»

Учитель:	Гавриленков Владислав Игоревич
Тема урока:	Программирование линейных алгоритмов на языке Python
Образовательная цель	Формирование информационной культуры личности, развитие алгоритмического мышления восьмиклассников через осознание значимости применения линейных алгоритмов при создании программ на языке программирования Python.
Планируемые образовательные результаты (ПОР)	По окончании изучения темы ученик: ЛР-1: демонстрирует заинтересованность в составлении линейных программ ЛР-2: активно и заинтересованно включается в выполнение всех учебных заданий; ЛР-3: обосновывает готовность рассматривать программирование как сферу возможной профессиональной деятельности МР-1: умение принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности МР-2: умение оценивать полученные результаты МР-3: умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией МП-1: умение находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности) МП-2: умение устанавливать причинно-следственные связи МК-1: умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности МК-2: умение излагать свои мысли в устной и письменной форме ПР-1: умение записывать простые последовательности действий на языке программирования Python ПР-2: умение вводить, отлаживать и выполнять на языке программирования Python линейные программы
Программные требования к образовательным результатам раздела «Алгоритмизация и программирование»	Ученик получит возможность научиться: ▪ раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в быденной речи и в информатике; ▪ описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы; ▪ использовать оператор присваивания; анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; создавать и отлаживать программы на языке программирования Python, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием линейной конструкции, в том числе реализующие выделения цифр из натурального числа; ▪ определять по программе, для решения какой задачи она предназначена. Строить арифметические, строковые выражения и вычислять их значения. Программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление

	арифметических, строковых выражений.
Программное содержание	Что такое алгоритм. Различные формы записи алгоритмов. Примеры линейных алгоритмов (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т.д.). Язык программирования Python. Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик. Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк.
Мировоззренческая идея	С помощью линейного, разветвляющегося и циклического алгоритма можно решить любую задачу
Ценностно-смысловые ориентиры	Человек, исполнитель, компьютер, язык программирования, программирования, линейная программа, управление
План изучения учебного материала	1. Актуализация понятий: линейный алгоритм 2. Основные сведения о языке программирования Python 3. Ввод, вывод данных, составление линейных программ
Основные понятия	Линейная программа реализует линейный алгоритм на языке программирования, где все действия выполняются строго по порядку, друг за другом
Тип урока	Изучение нового материала
Форма урока	Урок-практикум
Образовательная технология	Технология развивающего обучения
Основной вид деятельности	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность
Оснащение урока	Учебник, рабочие тетради, компьютеры, проектор
Мизансцена урока	Традиционная
Предварительная подготовка к уроку учащихся	Нет
Домашнее задание	Параграф 5.2, 5.3, стр. 222-234.
	Составить блок-схему и написать программу на языке Python решения следующей задачи: - Уровень А, найти площадь квадрата со стороной a , где a – натуральное число. - Уровень В, найти площадь треугольника с известной стороной a и проведенной к ней высотой h , где a, h – вещественные числа. - Уровень С, найти площадь треугольника с известными сторонами a, b, c (a, b, c – натуральные числа).

Таблица М.2 – Технологическая карта хода двух уроков № 1, 2 по 40 минут

Деятельность учителя	Деятельность уч-ся	ПОР
I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ УРОКА (3 мин.)		
Приветствие. Проверка отсутствующих. Проверка готовности к уроку. Психологический настрой на урок. Выявить и зафиксировать с помощью листа самооценки затруднения познавательной деятельности, знания и незнания каждого обучающегося.	Демонстрирую т готовность к уроку Практическая работа: заполнение листа самооценки	ЛР-2, МК-1 МР-1
II. ПОСТАНОВКА УЧЕБНОЙ ЗАДАЧИ (20 мин.)		
Практико-ориентированное задание: Продавец продает линолеум, ему нужно высчитать площадь комнаты и рассчитать сколько нужно отмерить линолеума, чтобы покупателю была выгодна покупка. Для решения данной задачи мы воспользуемся компьютером и научимся создавать программу для решения задачи с меняющимися данными. Но прежде давайте познакомимся с языком программирования Python. Демонстрация презентации по теме урока. 2 слайд. Формулирование цели и задач урока. 3 слайд. Рассказ про создателя языка программирования Python - Гвидо ван Россум. 4 слайд. История развития языка Python. 5 слайд. Знакомство со средой программирования IDLE.	Ребята слушают объяснения учителя, делают записи в тетради	МР-2, МП-1, МП-2, МК-1, МК-2, ПР-1
III. ИЗУЧЕНИЕ НОВОЙ ТЕМЫ (27 мин.)		
6 слайд. Изучение новой темы на примерах составления линейных программ. Написать данный код в среде разработки <pre>a = int(input("Введите a")) b = int(input("Введите b")) c = int(input("Введите c")) S=a*b*c</pre> Проверить на значениях: А) 2, 4 и 6 Б) 1, 0 и -1 В) -2, 3 и 10 Ученики выбирают уровень изучения темы: кто впервые узнал о языке Python работают с уровнем А, кто немного знаком с языком программирования уровень В, кто занимался – уровень С. Ученикам раздается раздаточный материал с теорией, практическими заданиями, примерами составления линейных программ, комментариями. Задание уровня А: 1. Написать программу, которая присваивает целой переменной А значение 10 и выводит это значение на экран. <pre>a = int(10) print(a)</pre>	Ребята делают записи в тетради. Практическая работа за компьютером.	ПР-2, МП-2, МР-3, ЛР-1, ЛР-3

2. 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.

```
b = int(input())  
print(b)
```

3. 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

```
c = float(input())  
b = c*2  
print(b)
```

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

```
x = int(input())  
y = 5.5  
z = x-y  
print(z)
```

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

```
x = int(input())  
y = 2.5  
z = x/y  
print(z)
```

Задание уровня 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

```
a, b, c, d = int(input()), int(input()), int(input()), int(input())  
s = (a + b + c + d)/4  
print(s)
```

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

```
x, y = int(input()), int(input())  
t = x  
x = y  
y = t  
print(x, y, sep = "n")
```

3. Написать на языке Python программу для вычисления выражения:

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

1) $x=2$, $y=1$

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

3) $x=0, y=-2$ Задание уровня С: 1. Заданы величины X, Y действительного типа. Написать программу для обмена значений величин. Использовать вспомогательные величины нельзя. Протестировать программу для $X=-3$ и $Y=8$. $x = \text{int}(\text{input}())$ $y = \text{int}(\text{input}())$ $(x, y) = (y, x)$ $\text{print}(x, y)$ 2. Дано натуральное число X. Вычислить $Y = X$ в степени 5. Разрешается использовать только три операции умножения. Протестировать программу для $X=2$ и $X=5$ $X = \text{int}(\text{input}())$ $t1 = X * X$ $t2 = X * t1$ $y = t1 * t2$ $\text{print}(y)$ 3. Найти площадь кольца, внешний радиус которого равен $R1$, а внутренний – $R2$. Протестировать программу для $R1=5.6$ и $R2=3.8$. Проверить ответ на калькуляторе. $x = 3,14 * \text{abs}(R1 * R1 - R2 * R2)$ $\text{print}(x)$		
IV. ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ЗНАНИЙ (20 мин.)		
Выполнение теста за компьютером, результаты теста отправляются на почту учителя. <i>Тест:</i> 1. Как ввести вещественное число и вывести его на экран? 2. Что по умолчанию служит концом инструкции в Python? 3. Что будет выведено на экран в результате выполнения инструкции $\text{print}(26 + 4.0)$? 4. Данные какого типа возвращает встроенная функция $\text{input}()$? 5. Какой оператор используется для получения остатка от деления в Python? <i>Практическая работа за компьютерами.</i> Задачи представлены в трех уровнях сложности. Уровень А: найти площадь прямоугольника Уровень В: найти стоимость рулона линолеума, если известна цена за м^2 Уровень С: как раскроить линолеум, если известна площадь комнаты и различные варианты товара (ширина рулона)	Индивидуальная работа за компьютером Выставление, комментирование оценки.	МР-3, МК-1, ПР-2, ЛР-1, ЛР-3
V. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (10 мин.)		
Рефлексивная оценка и самооценка. На основе анализа результатов тестирования на компьютере и самооценки реальных учебных результатов учащихся, организовать целеполагание, планирование и осуществление самими учащимися предстоящей учебно-познавательной деятельности на уроке и дома. Если ученик успешно справился с уровнем А, он может на следующем уроке решать уровень В, если успешно справился с уровнем В, то можно попробовать решать уровень С.	Содержательная оценка результатов: - Заполнение листа самооценки. - Запись д\з.	МК-1, МР-2

ЛИСТ САМООЦЕНКИ

Фамилия имя _____ Класс 8 Дата «_____» _____ 202_

Тема урока: Программирование линейных алгоритмов на языке программирования Python

Оцени свои возможности: я могу ...(1 балл) \ не могу (0 баллов)	В начале урока	В конце урока
объяснить, как вывести сообщение на экран		
объяснить, как ввести целое число с клавиатуры		
объяснить, как ввести вещественное число с клавиатуры		
проанализировать готовую линейную программу и сформулировать какая задача была решена		
составить линейную программу нахождения площади прямоугольника со сторонами a, b		
Итого количество баллов:		

Кол-во баллов: Оценка:

- 5 Уровень С: **Я могу пользоваться** новыми знаниями и составлять для решения поставленной задачи линейные программы в среде программирования IDLE, **могу это объяснить** ребятам.
- 4 Уровень В: **Я понял**, как составлять линейные программы в среде программирования IDLE, **но не уверен**, что объясню другому.
- 3 Уровень А: **Я не совсем понял**, как составлять линейные программы в среде программирования IDLE, **не всё получается**, требуется помощь в выполнении задания.
- 0-2 **Я совсем не понял**, как составлять линейные программы в среде программирования IDLE, **не смогу самостоятельно выполнить задание**.

ПРИЛОЖЕНИЕ Н

Таблица Н.1 – Паспорт урока «Программирование разветвляющихся алгоритмов»

Учитель:	Гавриленков Владислав Игоревич
Тема урока:	Программирование разветвляющихся алгоритмов на языке Python
Образовательная цель	Формирование информационной культуры личности, развитие алгоритмического мышления восьмиклассников через осознание значимости применения разветвляющихся алгоритмов при создании программ на языке программирования Python.
Планируемые образовательные результаты (ПОР)	По окончании изучения темы ученик: ЛР-1: демонстрирует заинтересованность в составлении разветвляющихся программ ЛР-2: активно и заинтересованно включается в выполнение всех учебных заданий; ЛР-3: обосновывает готовность рассматривать программирование как сферу возможной профессиональной деятельности МР-1: умение принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности МР-2: умение оценивать полученные результаты МР-3: умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией МП-1: умение находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности) МП-2: умение устанавливать причинно-следственные связи МК-1: умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности МК-2: умение излагать свои мысли в устной и письменной форме ПР-1: умение записывать простые условия, сложные условия на языке программирования Python ПР-2: умение вводить, отлаживать и выполнять на языке программирования Python разветвляющиеся программы
Программные требования к образовательным результатам раздела «Алгоритмизация и программирование»	Ученик получит возможность научиться: ▪ раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике; ▪ описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы; ▪ использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними, создавать и отлаживать программы на языке программирования Python, реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием конструкции ветвление, в том числе реализующие нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел, решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни; ▪ анализировать предложенные алгоритмы, в том числе

	определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений.
Программное содержание	Что такое разветвляющийся алгоритм. Различные формы записи алгоритмов. Примеры разветвляющихся алгоритмов. Язык программирования Python. Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия.
Мировоззренческая идея	С помощью линейного, разветвляющегося и циклического алгоритма можно решить любую задачу
Ценностно-смысловые ориентиры	Человек, исполнитель, компьютер, язык программирования, программа с ветвлением, управление.
План изучения учебного материала	1. Актуализация понятий: разветвляющийся алгоритм 2. Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы на языке программирования Python 3. Простые и составные условия
Основные понятия	Конструкция «ветвление» реализует разветвляющийся алгоритм на языке программирования, где порядок выполнения действия зависит от истинности условия
Тип урока	Изучение нового материала
Форма урока	Урок-практикум
Образовательная технология	Технология развивающего обучения
Основной вид деятельности	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность
Оснащение урока	Учебник, рабочие тетради, компьютеры, проектор
Мизансцена урока	Традиционная
Предварительная подготовка к уроку учащихся	Нет
Домашнее задание	Параграф 5.4, стр. 234-242.
	Составить блок-схему и написать программу на языке Python решения следующей задачи: - Уровень А, дано натуральное трехзначное число n, определить является ли данное число «перевертышем». - Уровень В, дано натуральное трехзначное число n, определить есть ли среди цифр данного числа одинаковые. - Уровень С, даны три натуральных числа. Определить существует ли треугольник с такими сторонами. Если треугольник существует определить его тип (равносторонний, равнобедренный, разносторонний).

Таблица Н.2 – Технологическая карта хода двух уроков № 3, 4 по 40 минут

Деятельность учителя	Деятельность уч-ся	ПОР
I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ УРОКА (3 мин.)		
Приветствие. Проверка отсутствующих. Проверка готовности к уроку. Проверка д/з. Психологический настрой на урок. Выявить и зафиксировать с помощью листа самооценки затруднения познавательной деятельности, знания и незнания каждого обучающегося.	Демонстрируют готовность к уроку Практическая работа: заполнение листа самооценки	ЛР-2, МК-1 МР-1
II. ПОСТАНОВКА УЧЕБНОЙ ЗАДАЧИ (7 мин.)		
Практико-ориентированное задание: Интернет-магазин хочет автоматизировать расчет стоимости доставки товаров. Напишите программу, которая вычисляет итоговую сумму на основе следующих параметров: Вес посылки (кг): - До 5 кг: базовая стоимость 200 руб. - От 5 до 10 кг: +50 руб к базовой стоимости. - Свыше 10 кг: +100 руб к базовой стоимости. Расстояние доставки (км): - До 50 км: +0 руб. - От 50 до 100 км: +100 руб. - Свыше 100 км: +200 руб. Срочная доставка (да/нет): - Если выбрана срочная доставка, к итоговой стоимости добавляется 20%. Ребята, сможем ли мы решить эту задачу с помощью линейной программы? Понятие разветвленного алгоритма: Алгоритмы, в которых последовательность шагов зависит от выполнения некоторых условий, называются разветвляющимися. Условие — это логическое выражение, которое может содержать знаки отношений. Давайте познакомимся с условным оператором языка программирования Python.	Ребята слушают объяснения учителя, отвечают на вопросы, делают записи в тетради	МР-2, МП-1, МП-2, МК-1, МК-2, ПР-1
III. ИЗУЧЕНИЕ НОВОЙ ТЕМЫ (30 мин.)		
3-10 слайд Какие существуют знаки записи условий: Меньше < Больше > Равно == Меньше или равно <= Больше или равно >= Не равно != Для записи разветвляющихся алгоритмов используют: условный оператор IF – ELSE	Ребята делают записи в тетради. Практическая работа за компьютером.	ПР-2, МП-2, МР-3, ЛР-1, ЛР-3

Оператор имеет две формы записи: **полного** и **неполного** ветвления

Пример программы полного ветвления:

```
print ("Введите два целых числа")
a = int(input())
b = int(input())
if a > b:
    M = a
else:
    M = b
print ("Наибольшее число", M)
```

Разбор блок-схемы наибольшего из двух чисел

Указать на неполную форму ветвления. Предложить иной вариант решения задачи учащимся.

```
print("Введите два целых числа")
a = int(input())
b = int(input())
M = a
if b > a: Указать на неполную форму условного оператора
    M = b
print ("Наибольшее число", M)
```

Так же рассказать про вариант поиск минимального числа:

```
if a < b:
    M = a
if b < a:
    M = b
if a < b:
    c = a
    a = b
    b = c
```

Вопрос что делает эта программа?

Вложенные условные операторы

Задача: в переменных a и b записаны возрасты Андрея и Бориса. Кто из них старше?

```
if a > b:
    print("Андрей старше")
else:
    if a == b: рассказать про вложенный условный оператор
        print("Одного возраста")
    else:
        print("Борис старше")
```

Каскадное ветвление

```
if a > b:
    print("Андрей старше")
elif a == b:
    print("Одного возраста")
else:
    print("Борис старше")
```

Если после else сразу следует ещё один оператор if, можно использовать «каскадное» ветвление с ключевым словом elif (сокращение от else-if).

11-14 слайд

Уровень А: напишите программу, которая получает с клавиатуры два целых числа и находит наибольшее и наименьшее из них. <pre> a = int(input()) b = int(input()) if a<b: print(a) else: print(b) </pre> Ученики могут представить свой вариант решения. Уровень В: напишите программу, которая получает с клавиатуры возрасты трёх человек (Антон, Бориса и Виктора) и определяет, кто из них старше. <pre> x = int(input('Введите возраст Антона!')) y = int(input('Введите возраст Бориса!')) z = int(input('Введите возраст Виктора!')) max1 = max(x, y, z) if max1 == x: print('Антон старше всех!') elif max1 == y: print('Борис старше всех!') else: print('Виктор старше всех!') </pre> Уровень С: напишите программу, которая получает с клавиатуры четыре целых числа и находит наибольшее из них. <pre> a = int(input("Первое число: ")) b = int(input(": ")) c = int(input("Enter Third Number: ")) d = int(input("Enter Fourth Number: ")) if a > b and a > c and a > d: print(a) elif b > a and b > c and b > d: print(b) elif c > a and c > b and c > d: print(c) elif d > a and d > b and d > c: print(d) </pre>		
IV. ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ЗНАНИЙ (25 мин.)		
Выполнение теста за компьютером с ООР «Академия Питон», результаты теста отправляются на почту учителя. Практическая работа за компьютерами. Решим задачу с которой начали урок. Требования: - Программа должна запрашивать у пользователя: - Вес посылки (дробное число, например, 7.5). - Расстояние (целое число). - Наличие срочной доставки (ответ "да" или "нет"). - Если введены некорректные данные (например, отрицательный вес), программа должна выводить сообщение: "Ошибка ввода! Проверьте данные".	Индивидуальная работа за компьютером Выставление, комментирование оценок.	МР-3, МК-1, ПР-2, ЛР-1, ЛР-3

Результат: итоговая стоимость доставки или сообщение об ошибке. Задачи представлены в трех уровнях сложности. Уровень А: найти стоимость доставки посылки до 5 кг и расстояние до 50 км, вывод результата или сообщение об ошибке. Уровень В: найти стоимость посылки, без срочной доставки, вывод результата или сообщение об ошибке. Уровень С: найти стоимость посылки, со срочной доставки, вывод результата или сообщение об ошибке.		
V. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (15 мин.)		
Рефлексивная оценка и самооценка. На основе анализа результатов тестирования на компьютере и самооценки реальных учебных результатов учащихся, организовать целеполагание, планирование и осуществление самими учащимися предстоящей учебно-познавательной деятельности на уроке и дома. Если ученик успешно справился с уровнем А, он может на следующем уроке решать уровень В, если успешно справился с уровнем В, то можно попробовать решать уровень С.	Содержательная оценка результатов: - Заполнение листа самооценки. - Запись д\з.	МК-1, МР-2

ЛИСТ САМООЦЕНКИ

Фамилия имя _____ Класс 8 Дата « _____ » _____ 202

Тема урока: Программирование разветвляющихся алгоритмов

Оцени свои возможности: я могу ...(1 балл) \ не могу (0 баллов)	В начале урока	В конце урока
объяснить, как записать полную форму условного оператора		
объяснить, как записать сложное условие в условном операторе		
составить программу, определяющую, является ли введенное целое число x четным		
составить программу, определяющую наибольшее из трех величин a, b, c		
составить программу, нахождения корней квадратного уравнения $ax^2+bx+c=0$, где x -переменная, a, b, c - некоторые числа, причём $a \neq 0$		
Итого количество баллов:		

Кол-во баллов: Оценка:

- | | |
|-----|--|
| 5 | Уровень С: Я могу пользоваться новыми знаниями и составлять для решения поставленной задачи программы с условным оператором, могу это объяснить ребятам. |
| 4 | Уровень В: Я понял , как составлять программы с условным оператором, но не уверен , что объясню другому. |
| 3 | Уровень А: Я не совсем понял , как составлять программы с условным оператором, не всё получается , требуется помощь в выполнении задания. |
| 0-2 | Я совсем не понял , как составлять программы с условным оператором, не смогу самостоятельно выполнить задание . |

ПРИЛОЖЕНИЕ П

Таблица П.1 – Паспорт урока «Программирование цикла с заданным условием продолжения работы» в 8 классе

Учитель:	Гавриленков Владислав Игоревич
Тема урока:	Программирование цикла с заданным условием продолжения работы на языке Python
Образовательная цель	Формирование информационной культуры личности, развитие алгоритмического мышления восьмиклассников через осознание значимости применения циклических алгоритмов с заданным условием продолжения работы при создании программ на языке программирования Python.
Планируемые образовательные результаты (ПОР)	По окончании изучения темы ученик: ЛР-1: демонстрирует заинтересованность в составлении циклических программ с заданным условием продолжения работы ЛР-2: активно и заинтересованно включается в выполнение всех учебных заданий; ЛР-3: обосновывает готовность рассматривать программирование как сферу возможной профессиональной деятельности МР-1: умение принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности МР-2: умение оценивать полученные результаты МР-3: умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией МП-1: умение находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности) МП-2: умение устанавливать причинно-следственные связи МК-1: умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности МК-2: умение излагать свои мысли в устной и письменной форме ПР-1: умение записывать цикл с предусловием на языке программирования Python ПР-2: умение вводить, отлаживать и выполнять на языке программирования Python циклические программы
Программные требования к образовательным результатам раздела «Алгоритмизация и программирование»	Ученик получит возможность научиться: ▪ раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике; ▪ описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы; ▪ описывать цикл с условием, алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры; ▪ анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений.

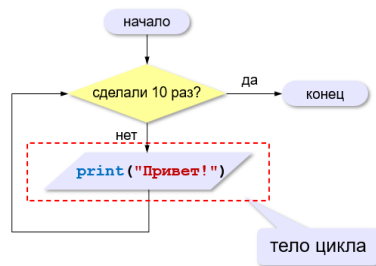
Программное содержание	Что такое циклический алгоритм с предусловием. Различные формы записи алгоритмов. Примеры циклических алгоритмов. Язык программирования Python. Разработка программ, содержащих оператор цикла с предусловием.
Мировоззренческая идея	С помощью линейного, разветвляющегося и циклического алгоритма можно решить любую задачу
Ценностно-смысловые ориентиры	Человек, исполнитель, компьютер, язык программирования, программа с циклом с предусловием, управление.
План изучения учебного материала	1. Актуализация понятий: циклический алгоритм 2. Конструкция «цикл с предусловием» на языке программирования Python 3. Простые и составные условия
Основные понятия	Конструкция «цикл с предусловием» реализует циклический алгоритм на языке программирования, где тело цикла будет повторяться до тех пор, пока истинно условие
Тип урока	Изучение нового материала
Форма урока	Урок-практикум
Образовательная технология	Технология развивающего обучения
Основной вид деятельности	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность
Оснащение урока	Учебник, рабочие тетради, компьютеры, проектор
Мизансцена урока	Традиционная
Предварительная подготовка к уроку учащихся	Нет
Домашнее задание	Параграф 5.5, стр. 242-247. Составить блок-схему и написать программу на языке Python решения следующей задачи: - Уровень А, №1 стр. 251. - Уровень В, №2 стр. 252. - Уровень С, №3 стр. 252.

Таблица П.2 – Технологическая карта хода двух уроков № 5, 6 по 40 минут

Деятельность учителя	Деятельность уч-ся	ПОР
I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ УРОКА (3 мин.)		
Приветствие. Проверка отсутствующих. Проверка готовности к уроку. Проверка д/з. Психологический настрой на урок. Выявить и зафиксировать с помощью листа самооценки затруднения познавательной деятельности, знания и незнания каждого обучающегося.	Демонстрируют готовность к уроку Практическая работа: заполнение листа самооценки	ЛР-2, МК-1 МР-1
II. ПОСТАНОВКА УЧЕБНОЙ ЗАДАЧИ (7 мин.)		
Практико-ориентированное задание: Необходимо рассчитать количество месяцев, необходимых для погашения кредита, учитывая ежемесячные платежи и начисление процентов. Если платежи недостаточны для	Ребята слушают объяснения учителя, отвечают на	МР-2, МП-1, МП-2, МК-1,

покрытия процентов, программа должна сообщить о невозможности погашения. Условие: Пользователь вводит: 1. Сумму кредита (рублей). 2. Годовую процентную ставку (в процентах). 3. Фиксированный ежемесячный платеж (рублей). Вывод: Кредит будет погашен за _ месяцев. Последний платеж: _ руб. Ребята, сможем ли мы решить эту задачу с помощью линейной или разветвляющейся программы? Предлагайте алгоритм решения, например, программа должна: • Рассчитать ежемесячные проценты (годовая ставка / 12). • Уменьшать сумму долга на размер платежа после вычета процентов. • Определить, сколько месяцев потребуется для погашения. • Учесть, что последний платеж может быть меньше обычного. • Проверить, не приводит ли платеж к увеличению долга (если да — вывести ошибку). 1-3 слайд Что такое цикл? Бывают два вида циклов: • цикл с известным числом шагов (сделать 10 раз); • цикл с неизвестным числом шагов (делать, пока не надоест). Давайте познакомимся с оператором цикла языка программирования Python.	вопросы, делают записи в тетради	МК-2, ПР-1
III. ИЗУЧЕНИЕ НОВОЙ ТЕМЫ (30 мин.)		
4-5 слайд Задача: вывести на экран 10 раз слово Привет, линейным способом, например Повторения в программе <pre>print ("Привет") print ("Привет") ... print ("Привет")</pre>  Что плохо? Ученики отвечают, чем плох данный метод решения задачи.	Ребята делают записи в тетради. Практическая работа за компьютером.	ПР-2, МП-2, МР-3, ЛР-1, ЛР-3

Блок-схема цикла



Ученики анализируют блок схему и отвечают на вопрос, какой блок отвечает за условие и его проверку.

6-10 слайд

На слайде показан пример организации цикла на логическом языке программирования:

Как организовать цикл?

```

счётчик = 0
пока счётчик < 10:
    print("Привет")
    увеличить счётчик на 1
  
```

```

счётчик = 10
пока счётчик > 0:
    print("Привет")
    уменьшить счётчик на 1
  
```

результат операции
автоматически
сравнивается с нулём!



Какой способ удобнее для процессора?

Дети должны ответить на вопрос какой из вариантов цикла, лучше для компьютера. Далее рассматривается цикл с условием, в котором каждый раз, когда выполняется программа обновляется счетчик:

Цикл с условием

Задача. Определить **количество цифр** в десятичной записи целого положительного числа, записанного в переменную **n**.

```

счётчик = 0
пока n > 0:
    отсечь последнюю цифру n
    увеличить счётчик на 1
  
```



Как отсечь последнюю цифру?

```
n = n // 10
```



Как увеличить счётчик на 1?

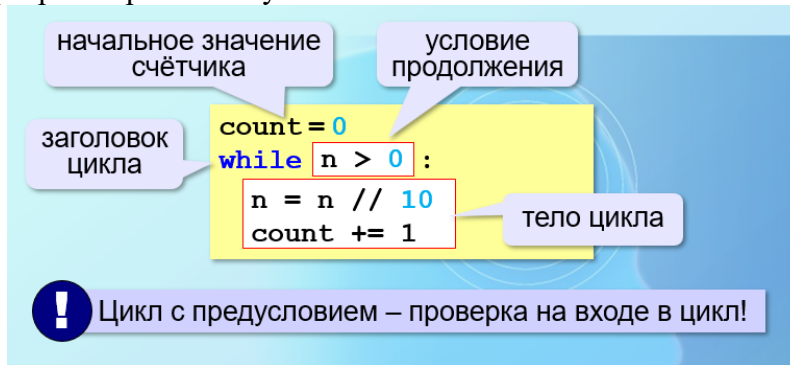
```
счётчик = счётчик + 1
```

```
счётчик += 1
```

n	счётчик
1234	0
123	1
12	2
1	3
0	4

Затем идет подробное пояснение программы, где в ней находится заголовок цикла, условие для продолжения работы программы, начальное значение счетчика цикла. На данном

этапе урока запись программы, выполненная на языке программирования Python:



На следующем слайде приводятся примеры циклов с известным шагом (сколько раз будет исполнена программа) и программа с заикливанием (работает пока ее не завершить)

Цикл с условием

При известном количестве шагов:

```
k = 0
while k < 10:
    print ( "привет" )
    k += 1
```

Заикливание:

```
k = 0
while k < 10:
    print ( "привет" )
```

Задания для понимания условий циклов, на слайде приведены примеры программ, учащиеся должны дать правильный ответ: сколько раз исполнится цикл и чему будет равно a.

Сколько раз выполняется цикл?

```
a = 4; b = 6
while a < b: a += 1
```

```
a = 4; b = 6
while a < b: a += b
```

```
a = 4; b = 6
while a > b: a += 1
```

```
a = 4; b = 6
while a < b: b = a - b
```

```
a = 4; b = 6
while a < b: a -= 1
```

На следующем слайде показан цикл с постусловием, ученики должны ответить на вопрос чем данный цикл отличается от цикла с условием.

Цикл с постусловием Задача. Обеспечить ввод положительного числа в переменную n. <pre>while True: print ("Введите положительное число:") n = int (input()) if n > 0: break</pre> бесконечный цикл условие выхода прервать цикл тело цикла Ответ на вопрос: при входе в цикл условие не проверяется; цикл всегда выполняется хотя бы один раз.		
IV. ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ЗНАНИЙ (35 мин.)		
Выполнение теста за компьютером с ООР «Академия Питон», результаты теста отправляются на почту учителя. Практическая работа за компьютерами. Пример решения задачи: Найти сумму всех чисел от 1 до 10. Решить с помощью while S = 0 (Начальное значение суммы) N = 1 (Начальное значение) while N<= 10: (Условие входа в цикл) S = S+N (Вычисление суммы) N = N+1 (Шаг) print('S = ' ,S) Задачи: «А»: Ввести натуральное число и найти его цифры. «В»: Ввести натуральное число и найти сумму его цифр. «С»: Ввести натуральное число и определить, верно ли, что в его записи есть две одинаковые цифры, стоящие рядом. Дополнительные задачи: 1. Вычислить значение суммы $s = 1+2+3+...+n$ 2. Вычислить факториал числа k Найти сумму всех чисел от 1 до 10. Решить с помощью whileTrue Решим задачу с которой начали урок. Шаги решения: 1. Запросить данные у пользователя. 2. Инициализировать счетчик месяцев (months = 0). 3. Использовать цикл while, пока сумма кредита > 0: ○ Рассчитать ежемесячные проценты: проценты = (сумма_кредита * годовая_ставка) / 12 / 100. ○ Если платеж ≤ процентам: вывести сообщение о невозможности погашения и завершить программу. ○ Уменьшить сумму кредита на (ежемесячный_платеж - проценты). ○ Увеличить счетчик months на 1.	Индивидуальная работа за компьютером Выставление, комментирование оценок.	МР-3, МК-1, ПР-2, ЛР-1, ЛР-3

○ Если сумма кредита после платежа стала ≤ 0: скорректировать последний платеж и выйти из цикла. 4. Вывести результат. Мы разбили задачу на более мелкие подзадачи. Распределение кто какой фрагмент будет писать. Программа: <pre> credit = float(input("Введите сумму кредита: ")) annual_rate = float(input("Введите годовую процентную ставку (%): ")) monthly_payment = float(input("Введите ежемесячный платеж: ")) months = 0 monthly_rate = annual_rate / 12 / 100 while credit > 0: interest = credit * monthly_rate if monthly_payment <= interest: print("Невозможно погасить кредит: платеж меньше начисляемых процентов.") exit() credit += interest # Добавляем проценты к долгу credit -= monthly_payment # Вычитаем платеж months += 1 # Если долг после платежа <= 0, корректируем последний платеж if credit <= 0: last_payment = monthly_payment + credit # credit здесь отрицательный или 0 print(f"Кредит будет погашен за {months} месяцев.") print(f"Последний платеж: {abs(last_payment):.2f} руб.") break </pre> Пояснение: • Цикл while выполняется, пока сумма кредита не станет ≤ 0. • Если ежемесячный платеж меньше процентов, долг будет расти — программа прерывается. • В последний месяц платеж корректируется, чтобы не переплатить.		
V. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (5 мин.)		
Рефлексивная оценка и самооценка. На основе анализа результатов тестирования на компьютере и самооценки реальных учебных результатов учащихся, организовать целеполагание, планирование и осуществление самими учащимися предстоящей учебно-познавательной деятельности на уроке и дома. Если ученик успешно справился с уровнем А, он может на следующем уроке решать уровень В, если успешно справился с уровнем В, то можно попробовать решать уровень С.	Содержательная оценка результатов: • Заполнение листа самооценки. • Запись д\з.	МК-1, МР-2

ЛИСТ САМООЦЕНКИ

Фамилия имя _____ Класс 8 Дата « » 202

Тема урока: Программирование цикла с заданным условием продолжения работы

Оцени свои возможности: я могу ...(1 балл) \ не могу (0 баллов)	В начале урока	В конце урока
объяснить, как записать цикл с заданным условием продолжения работы		
объяснить, как записать условие для продолжения работы цикла		
проанализировать готовую программу с циклом и сформулировать какая задача была решена		
составить программу, для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел		
составить программу, для разбиения натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры		
Итого количество баллов:		

Кол-во баллов: Оценка:

- | | |
|-----|---|
| 5 | Уровень С: Я могу пользоваться новыми знаниями и составлять для решения поставленной задачи программы с оператором цикла while, могу это объяснить ребятам. |
| 4 | Уровень В: Я понял , как составлять программы с циклическим оператором while, но не уверен , что объясню другому. |
| 3 | Уровень А: Я не совсем понял , как составлять программы с циклическим оператором while, не всё получается , требуется помощь в выполнении задания. |
| 0-2 | Я совсем не понял , как составлять программы с циклическим оператором while, не смогу самостоятельно выполнить задание. |

ПРИЛОЖЕНИЕ Р

Таблица Р.1 – Паспорт урока «Программирование циклов с фиксированным числом повторений» в 8 классе

Учитель:	Гавриленков Владислав Игоревич
Тема урока:	Программирование циклов с фиксированным числом повторений на языке Python
Образовательная цель	Формирование информационной культуры личности, развитие алгоритмического мышления восьмиклассников через осознание значимости применения циклических алгоритмов с фиксированным числом повторений при создании программ на языке программирования Python.
Планируемые образовательные результаты (ПОР)	По окончании изучения темы ученик: ЛР-1: демонстрирует заинтересованность в составлении циклических программ с фиксированным числом повторений ЛР-2: активно и заинтересованно включается в выполнение всех учебных заданий; ЛР-3: обосновывает готовность рассматривать программирование как сферу возможной профессиональной деятельности МР-1: умение принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности МР-2: умение оценивать полученные результаты МР-3: умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией МП-1: умение находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности) МП-2: умение устанавливать причинно-следственные связи МК-1: умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности МК-2: умение излагать свои мысли в устной и письменной форме ПР-1: умение записывать цикл с фиксированным числом повторений на языке программирования Python ПР-2: умение вводить, отлаживать и выполнять на языке программирования Python циклические программы
Программные требования к образовательным результатам раздела «Алгоритмизация и программирование»	Ученик получит возможность научиться: ▪ раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в быденной речи и в информатике; ▪ описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы; ▪ описывать цикл с переменной, алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту; ▪ анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений.
Программное содержание	Что такое циклический алгоритм с фиксированным числом повторений. Различные формы записи алгоритмов. Примеры циклических алгоритмов.

	Язык программирования Python. Разработка программ, содержащих оператор цикла с переменной.
Мировоззренческая идея	С помощью линейного, разветвляющегося и циклического алгоритма можно решить любую задачу
Ценностно-смысловые ориентиры	Человек, исполнитель, компьютер, язык программирования, программа с циклом с переменной, управление.
План изучения учебного материала	1. Актуализация понятий: циклический алгоритм 2. Конструкция «цикл с переменной» на языке программирования Python 3. Вложенные циклы
Основные понятия	Конструкция «цикл с переменной» реализует циклический алгоритм на языке программирования, где тело цикла будет выполняться заданное число раз
Тип урока	Изучение нового материала
Форма урока	Урок-практикум
Образовательная технология	Технология развивающего обучения
Основной вид деятельности	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность
Оснащение урока	Учебник, рабочие тетради, компьютеры, проектор
Мизансцена урока	Традиционная
Предварительная подготовка к уроку учащихся	Нет
Домашнее задание	Параграф 5.5, стр. 247-251.
	Составить блок-схемы и написать программы на языке Python решения следующих задач: - Уровень А, №12 (а, б). - Уровень В, №12 (в, г). - Уровень С, № 15.

Таблица Р.2 – Технологическая карта хода двух уроков № 7, 8 по 40 минут

Деятельность учителя	Деятельность уч-ся	ПОР
I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ УРОКА (3 мин.)		
Приветствие. Проверка отсутствующих. Проверка готовности к уроку. Проверка д/з. Психологический настрой на урок. Перед началом новой темы ученики вспоминают, что такое разветвляющийся алгоритм, как работает оператор while? Для чего используется счётчик в программах с while?	Демонстрируют готовность к уроку Практическая работа: заполнение листа самооценки	ЛР-2, МК-1 МР-1
Выявить и зафиксировать с помощью листа самооценки затруднения познавательной деятельности, знания и незнания каждого обучающегося.		
II. ПОСТАНОВКА УЧЕБНОЙ ЗАДАЧИ (7 мин.)		
Практико-ориентированное задание: Рассчитайте итоговую сумму вклада с ежегодной капитализацией процентов. Пользователь вводит: 1. Начальную сумму вклада (рубли). 2. Годовую процентную ставку (%). 3. Срок вклада (целое число лет).	Ребята слушают объяснения учителя, отвечают на вопросы, делают записи в тетради	МР-2, МП-1, МП-2, МК-1, МК-2, ПР-1

Программа должна вывести: • Итоговую сумму после каждого года. • Окончательный результат с округлением до двух знаков после запятой. Ребята, предлагайте алгоритм решения. Эту задачу можно решить с помощью оператора <code>while</code>, но мы сегодня познакомимся с ещё одним оператором цикла. Цикл с переменной: <pre>for i in range(10): print("Привет!")</pre> <code>range(10) → 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9</code> Что делает данная программа? Выводит сообщение на экран 10 раз. Акцентировать внимание на том, что программа получилась короче, но в свою очередь есть нюанс в виде диапазона (где счет начинается с нуля).		
III. ИЗУЧЕНИЕ НОВОЙ ТЕМЫ (30 мин.)		
Задание для учеников: Вывести все степени двойки от 2^1 до 2^{10} Дети должны самостоятельно, восполнить пробелы в коде: <pre> [] while []: print (2 [] k) [] </pre> Ответ на поставленную задачу: <pre> k = 1 while k <= 10 : print (2**k) k += 1 </pre> Пример исполнения данной программы, но цикл уже с переменной: Цикл с переменной: <pre>for k in range(1,11): print (2**k)</pre> <code>range(1,11) → 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10</code> На следующем слайде идет пояснение про другой шаг:	Ребята делают записи в тетради. Практическая работа за компьютером.	ПР-2, МП-2, МР-3, ЛР-1, ЛР-3

10,9,8,7,6,5,4,3,2,1 шаг <pre>for k in range(10,0,-1): print (k**2)</pre> Следующее задание для учеников, проанализировать представленный код и сказать какой будет диапазон в цикле и что программа выведет на экран: 1,3,5,7,9 <pre>for k in range(1,11,2): print (k**2)</pre> Ответ: 1,3,5,7,9 Пример задачи вывести все простые числа в диапазоне от 2 до 1000: <pre>for n in range(2, 1001): count = 0 for k in range(2,n): if n % k == 0: count += 1 if count == 0: print(n)</pre> вложенный цикл Задача с вложенным циклом, где идет проверка в цикле на простое число. Вопрос ученикам, что такое простое число и как реализовать данную проверку.		
IV. ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ЗНАНИЙ (35 мин.)		
Практическая работа за компьютерами. Практическое задание сколько раз исполнится цикл и чему будет равна переменная а? <pre>a=1 for i in range(3): a+=1</pre> <pre>a=1 for i in range(3,1): a+=1</pre> <pre>a=1 for i in range(1,3,-1): a+=1</pre> <pre>a=1 for i in range(3,1,-1): a+=1</pre> Ответ: 4,1,1,3	Индивидуальная работа за компьютером Выставление, комментирование оценки.	МР-3, МК-1, ПР-2, ЛР-1, ЛР-3

ВЛОЖЕННЫЕ ЦИКЛЫ

```
for i in range(1,4):  
    for k in range(1,4):  
        print( i, k )
```

Вопрос для учеников, как будут меняться переменные?

Практические задания:

1. (А) Даны два целых числа А и В (при этом $A \leq B$). Выведите все числа от А до В включительно.

```
A = int(input())
```

```
B = int(input())
```

```
for i in range(A, B + 1):
```

```
    print(i)
```

2. (В) Даны два целых числа А и В. Выведите все числа от А до В включительно, в порядке возрастания, если $A < B$, или в порядке убывания в противном случае.

```
A = int(input())
```

```
B = int(input())
```

```
if A < B:
```

```
    for i in range(A, B + 1):
```

```
        print(i)
```

```
else:
```

```
    for i in range(A, B - 1, -1):
```

```
        print(i)
```

3. (С) Даны два целых числа А и В, $A > B$. Выведите все нечётные числа от А до В включительно, в порядке убывания. В этой задаче можно обойтись без инструкции if.

```
A = int(input())
```

```
B = int(input())
```

```
if A % 2 == 0:
```

```
    A = A - 1
```

```
for i in range(A, B - 1, -2):
```

```
    print(i)
```

4. (А) Дано 10 целых чисел. Вычислите их сумму. Напишите программу, использующую наименьшее число переменных.

5. (В) Дано несколько чисел. Вычислите их сумму. Сначала вводите количество чисел N, затем вводится ровно N целых чисел. Какое наименьшее число переменных нужно для решения этой задачи?

6. (С) По данному натуральному n вычислите сумму $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3$.

7. Факториалом числа n называется произведение $1 \times 2 \times \dots \times n$. Обозначение: n!. По данному натуральному n вычислите значение n!.

8. (А) Дано N чисел: сначала вводится число N, затем вводится ровно N целых чисел. Подсчитайте количество нулей среди введенных чисел и выведите это количество. Вам нужно подсчитать количество чисел, равных нулю, а не количество цифр.

9. (В) По данному натуральному $n \leq 9$ выведите лесенку из n ступенек, i-я ступенька состоит из чисел от 1 до i без пробелов. 10. (С) Найдите все пятизначные числа, которые при делении на 133 дают в остатке 125, а при делении на 134 дают в остатке 111. Вернемся к задаче, которую разбирали в начале урока: Подсказки для реализации: 1. Используйте цикл for с заданным числом повторений (по количеству лет). 2. На каждой итерации пересчитывайте сумму по формуле: $\text{сумма} = \text{сумма} * (1 + \text{процентная_ставка} / 100)$. 3. Для округления используйте функцию round(число, 2) или форматирование вывода. Решение на Python: <pre> initial = float(input("Введите начальную сумму: ")) rate = float(input("Введите годовую ставку (%): ")) years = int(input("Введите срок вклада (лет): ")) current_sum = initial for year in range(1, years + 1): current_sum *= (1 + rate / 100) print(f"Год {year}: {round(current_sum, 2)} руб.") print(f"\nИтоговая сумма: {round(current_sum, 2)} руб.") </pre> Объяснение: • Цикл for выполняется ровно years раз, что соответствует заданному числу повторений. • Каждая итерация увеличивает сумму вклада на указанный процент. • Результат выводится после каждого года, что демонстрирует наглядность работы цикла.		
V. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (5 мин.)		
Рефлексивная оценка и самооценка. На основе анализа результатов тестирования на компьютере и самооценки реальных учебных результатов учащихся, организовать целеполагание, планирование и осуществление самими учащимися предстоящей учебно-познавательной деятельности на уроке и дома. Если ученик успешно справился с уровнем А, он может на следующем уроке решать уровень В, если успешно справился с уровнем В, то можно попробовать решать уровень С.	Содержательная оценка результатов: • Заполнение листа самооценки. • Запись д\з.	МК-1, МР-2

ЛИСТ САМООЦЕНКИ

Фамилия имя _____ Класс 8 Дата « » 202

Тема урока: Программирование циклов с фиксированным числом повторений

Оцени свои возможности: я могу ...(1 балл) \ не могу (0 баллов)	В начале урока	В конце урока
объяснить, как записать цикл с переменной на языке Python		
объяснить, какой цикл удобнее выбрать для решения конкретной задачи		
проанализировать готовую программу и определить сколько раз сработает цикл		
составить программу для проверки делимости одного целого числа на другое		
составить программу для проверки натурального числа на простоту		
Итого количество баллов:		

Кол-во баллов: Оценка:

- 5 Уровень С: **Я могу пользоваться** новыми знаниями и составлять для решения поставленной задачи программы с оператором цикла for, **могу это объяснить** ребятам.
- 4 Уровень В: **Я понял**, как составлять программы с циклическим оператором for, **но не уверен**, что объясню другому.
- 3 Уровень А: **Я не совсем понял**, как составлять программы с циклическим оператором for, **не всё получается**, требуется помощь в выполнении задания.
- 0-2 **Я совсем не понял**, как составлять программы с циклическим оператором for, **не смогу самостоятельно выполнить задание.**

ПРИЛОЖЕНИЕ С

Таблица С.1 – Паспорт урока итоговая контрольная работа по теме «Программирование на Python» в 8 классе

Учитель:	Гавриленков Владислав Игоревич
Тема урока:	Итоговая работа по теме «Программирование на Python»
Образовательная цель	Формирование информационной культуры личности, развитие алгоритмического мышления восьмиклассников через осознание значимости применения линейных, разветвляющихся, циклических алгоритмов при создании программ на языке программирования Python.
Планируемые образовательные результаты (ПОР)	По окончании изучения темы ученик: ЛР-1: демонстрирует заинтересованность в составлении линейных, разветвляющихся, циклических программ ЛР-2: активно и заинтересованно включается в выполнение всех учебных заданий; ЛР-3: обосновывает готовность рассматривать программирование как сферу возможной профессиональной деятельности МР-1: умение принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности МР-2: умение оценивать полученные результаты МР-3: умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией МП-1: умение находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности) МП-2: умение устанавливать причинно-следственные связи МК-1: умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности МК-2: умение излагать свои мысли в устной и письменной форме ПР-1: умение записывать основные алгоритмические конструкции на языке программирования Python ПР-2: умение вводить, отлаживать и выполнять программы на языке программирования Python
Программные требования к образовательным результатам раздела «Алгоритмизация и программирование»	Ученик получит возможность научиться: ▪ описывать алгоритм решения задачи различными способами; ▪ использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними, создавать и отлаживать программы на языке программирования Python, реализующие алгоритмы обработки данных с использованием основных алгоритмических конструкций (следование, ветвление, цикл); ▪ анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений.
Программное содержание	Различные формы записи алгоритмов. Язык программирования Python. Конструкции следование, ветвление, цикл. Простые и составные условия. Делимость чисел.

Мировоззренческая идея	С помощью линейного, разветвляющегося и циклического алгоритма можно решить любую задачу
Ценностно-смысловые ориентиры	Человек, исполнитель, компьютер, язык программирования, программа (линейная, с ветвлением, цикл с предусловием, цикл с заданным числом повторений), управление.
Тип урока	Проверка знаний
Форма урока	Итоговый контроль
Образовательная технология	Технология развивающего обучения
Основной вид деятельности	Самостоятельная учебно-познавательная деятельность
Оснащение урока	Учебник, рабочие тетради, компьютеры
Мизансцена урока	Традиционная
Предварительная подготовка к уроку учащихся	Повторение параграфов 5.1-5.5

Таблица С.2 – Технологическая карта хода урока № 9

Деятельность учителя	Деятельность уч-ся	ПОР
I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ УРОКА (2 мин.)		
Приветствие. Проверка отсутствующих. Проверка готовности к уроку. Проверка д/з. Психологический настрой на урок. Инструкция по выполнению контрольной работы.	Демонстрируют готовность к уроку	ЛР-2, МК-1, МР-1
II. ОСНОВНОЙ ЭТАП (37 мин.)		
Ребята получают распечатанные задания по уровням сложности: Уровень А – 10 баллов; Уровень В – 15 баллов; Уровень С – 20 баллов. Важным принципом разноуровневого обучения является то, что ученик сам выбирает задания. Учитель не блокирует желание ученика выполнять задания любой сложности. Ученикам сообщается система оценивания: «5» - 85-100 баллов; «4» - 65-80 баллов; «3» - 40-60 балла; «2» - 0-35 баллов.	Ребята слушают объяснения учителя Индивидуальная работа за компьютером, сохранение программ в личной папке	ЛР-1, ЛР-2, МР-2, МП-1, МП-2, МК-2, ПР-1, ПР-2
III. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА (1 мин.)		
Рефлексивная оценка и самооценка. Полученные результаты используются при определении индивидуальных траекторий обучения учащихся, а также для организации в рамках предметной области коррекционной работы учащихся.	Самоконтроль и сдача выполненных работ	МК-1, МР-2

Итоговая работа по теме «Программирование на Python»

1.1 (А) Напишите программу, которая вводит с клавиатуры два целых числа – цену 1 л бензина и объём бака автомобиля, и выводит на экран цену заправки полного бака. Оформите ввод и вывод так, как в примере:

Сколько стоит 1 л бензина? 40

Объём бака? 50

Заправка стоит 2000 рублей

1.2 (В) Напишите программу, которая вводит с клавиатуры два вещественных числа – цену за 1 кВт и расход эл/эн за месяц, и выводит на экран плату за свет. Оформите ввод и вывод так, как в примере:

Сколько стоит 1 кВт? 3.53

Расход за месяц? 110

Плата за свет 388.30 рублей

1.3 (С) Напишите программу, которая вводит с клавиатуры натуральное число – количество бит и выводит на экран количество килобайт, байт, бит. Оформите ввод и вывод так, как в примере:

Сколько бит? 45678

Килобайт 5

Байт 589

Бит 6

2.1 (А) Напишите программу, которая вводит с клавиатуры **трёхзначное число** и выводит на экран его **первую цифру**. Оформите ввод и вывод так, как в примере:

Введите трёхзначное число: 123

Первая цифра 1

2.2 (В) Напишите программу, которая вводит с клавиатуры **трёхзначное число** и выводит на экран **все цифры числа**. Оформите ввод и вывод так, как в примере:

Введите трёхзначное число: 123

Первая цифра 1

Вторая цифра 2

Третья цифра 3

2.3 (С) Напишите программу, которая вводит с клавиатуры **трёхзначное число** и выводит на экран «перевертыш» числа. Оформите ввод и вывод так, как в примере:

Введите трёхзначное число: 123

Перевертыш 321

3.1 (А) Ниже приведена программа:

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 8 and t > 8:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(9, 10); (11, 5); (-2, 8); (9, 9); (2, 8); (-1, 3); (-4, 5); (10, 9); (4, -3).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

3.2 (B) Ниже приведена программа:

```
s = int(input())
t = int(input())
if s < 7 or t > 5:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(9, 5); (11, 2); (4, 5); (7, -2); (4, 4); (7, 7); (1, -1); (3, 9); (2, 2).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

3.3 (C) Ниже приведена программа:

```
s = int(input())
t = int(input())
A = int(input())
if (s > A) or (t > 12):
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(13, 2); (11, 12); (-12, 12); (2, -2); (-10, -10); (6, -5); (2, 8); (9, 10); (1, 13).

Укажите **наименьшее целое значение параметра A** , при котором для указанных входных данных программа напечатает «NO» восемь раз.

4.1 (A) Оператор цикла **while**. С клавиатуры ввести число. Подсчитать **сколько цифр** в этом числе.

4.2 (B) Оператор цикла **while**. С клавиатуры ввести число. Подсчитать **сколько цифр** в этом числе **четных**.

4.3 (C) Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет их сумму и подсчитывает разность количества положительных и отрицательных чисел последовательности. Программа получает на вход целые числа, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность).

Программа должна вывести два числа: сумму чисел и разность количества положительных и отрицательных чисел.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
150 -200 -1 0	-51 -1

5.1 (А) Оператор цикла **for**. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет **сумму** чисел, кратных 6. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 6. Программа должна вывести одно число – сумму чисел, кратных 6.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 30 10 18	48

5.2 (В) Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет **максимальное число**, кратное 5. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 5. Программа должна вывести одно число — максимальное число, кратное 5.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 10 25 12	25

5.3 (С) Напишите программу для решения следующей задачи. Камера наблюдения регистрирует в автоматическом режиме скорость проезжающих мимо нее автомобилей, округляя значения скорости до целых чисел. Необходимо определить **среднюю зарегистрированную скорость** всех автомобилей. Если скорость хотя бы одного автомобиля была не меньше 60 км/ч, выведите «YES», иначе выведите «NO».

Программа получает на вход число проехавших автомобилей N ($1 \leq N \leq 30$), затем указываются их скорости. Значение скорости не может быть меньше 1 и больше 300. Программа должна сначала вывести среднюю скорость с точностью до одного знака после запятой, затем «YES» или «NO».

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4 74 69 63 96	75.5 YES

Ответы:

№	Уровень А по 10 баллов	Уровень В по 15 баллов	Уровень С по 20 баллов
1	<pre>a = int(input('Сколько стоит 1 л бензина?')) b = int(input('Объём бака?')) print('Заправка стоит', a*b, 'рублей')</pre>	<pre>a = float(input('Сколько стоит 1 кВт?')) b = float(input('Расход за месяц?')) print('Плата за свет', a*b, 'рублей')</pre>	<pre>a = int(input('Сколько бит?')) kb = a // (8 * 1024) b = (a - kb * 8192) // 8 bit = a - kb * 8192 - b * 8 print('Килобайт', kb) print('Байт', b) print('Бит', bit)</pre>
2	<pre>a = int(input('Введите трёхзначное число:')) print('Первая цифра', a // 100)</pre>	<pre>a = int(input('Введите трёхзначное число:')) print('Первая цифра', a // 100) print('Вторая цифра', a // 10 % 10) print('Третья цифра', a% 10)</pre>	<pre>a = int(input('Введите трёхзначное число:')) print('Перевертыш', (a % 10) * 100 + (a // 10 % 10) * 10 + a // 100)</pre>
3	3	3	13
4	<pre>a = int(input('Введите число:')) k = 0 while a > 0: a = a // 10 k += 1 print('количество цифр', k)</pre>	<pre>a = int(input('Введите число:')) k = 0 while a > 0: if a % 10 % 2 == 0: k += 1 a = a // 10 print('количество четных цифр', k)</pre>	<pre>s = 0 np = 0 nn = 0 a = int(input()) while a != 0: s += a if a < 0: nn += 1 else: np += 1 a = int(input()) print(s) print(np - nn)</pre>
5	<pre>n = int(input()) s = 0 for i in range(n): a = int(input()) if a % 6 == 0: s += a print(s)</pre>	<pre>n = int(input()) m = 0 for i in range(n): a = int(input()) if a % 5 == 0 and a > m: m = a print(m)</pre>	<pre>s = 0.0 b = False n = int(input()) for i in range(n): a = int(input()) s = s + a if a >= 60: b = True print(round(s / n, 1)) if b: print('YES') else: print('NO')</pre>