

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области

**Комитет образования администрации муниципального
образования Тосненский район Ленинградской области**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4 г. Тосно»**

**Принято
На заседании
педагогического совета
МБОУ «СОШ №4 г. Тосно»
протокол № 8 от 31.05.2023г**

**Утверждено
приказом директора
МБОУ «СОШ №4 г. Тосно»
№ 365 от 01.06.2023 г**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Курса внеурочной деятельности
«Программирование на языке Python»
Для учащихся 9-х классов**

**Составитель: Богданов М. А.
Учитель информатики**

г. Тосно 2023 год

Рабочая программа состоит из следующих структурных компонентов:

- 1) пояснительная записка;
- 2) соответствие содержание курса требованиям ФГОС;
- 3) содержание курса (учебно-тематический план);
- 4) образовательные результаты освоения курса;
- 5) особенности организации курса внеурочной деятельности;
- 6) список источников в помощь учителю.

Пояснительная записка

Рабочая программа «Программирование на языке Python» составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, представленных во ФГОС основного общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Закон РФ «ОБ образовании»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
3. Планируемые результаты основного общего образования;
4. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. №986 г. Москва);
5. СанПиН, 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 29.12.2010 г. №189).

Так как, в базовом школьном курсе информатики основной школы отводится незначительное количество часов на изучение раздела «Алгоритмизация и программирование», что затрудняет подготовку обучающихся к сдаче ОГЭ, а также развивать интерес обучающихся к программированию, целесообразно внедрить в школьную программу внеурочную деятельность по изучению программирования.

Школа должна создать условия для получения каждым учеником образования, соответствующего его способностям, интересам и возможностям. Таким образом, была составлена рабочая программа, которая учитывает интересы учеников в подготовке их к сдаче ОГЭ, а также подготовки к олимпиадам по информатике и ИКТ, в частности, позволяет обучающимся изучить более подробно язык программирования Python и решать задачи в формате ОГЭ повышенного уровня.

Таким образом, система программирования Python в школе позволит подготовить обучающихся к успешной сдаче экзамена, даст возможность при поступлении на профильные специальности с успехом начинать применять имеющиеся знания на следующей ступени образования, иметь необходимый базис знаний для активации новых технологий программирования, а также позволит формировать операционно-модульный стиль мышления обучающихся.

Формирование данного стиля мышления позволяет развивать систему интеллектуальных стратегий, приемов, навыков и операций, направленных на формирование у обучающихся умений рассуждать, проводить исследование посредством алгоритмического подхода с предугадыванием конечного результата деятельности. Согласно ФГОС ООО, это является важным аспектом в обучении современных школьников.

Язык программирования Python является наиболее удачным выбором при формировании операционно-модульного стиля мышления, подготовки к ОГЭ, решения олимпиадных задач, поскольку он обладает рядом преимуществ: кроссплатформенность, бесплатность, простой и понятный синтаксис, высокая читаемость кода программы, богатство возможностей.

Данная образовательная программа – это один из интереснейших способов изучения программирования. Во время занятий обучаемые научатся программировать различные типы задач на линейные, разветвленные и циклические алгоритмы.

Ее *актуальность* основывается на интересе, потребностях учащихся и их родителей. В программе удачно сочетаются взаимодействие школы с семьей, творчество и развитие, эмоциональное благополучие детей и взрослых. Она способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального создания программных продуктов. Обучение основам программирования позволяет в перспективе изучить синтаксис одного языка, познакомиться с логикой программирования и в последствии изучать и другие языки программирования, формировать определенный когнитивный стиль мышления, в частности, операционно-модульный.

Педагогическая целесообразность в данной программе обуславливается возможностью повысить результативность обучения учебного предмета информатика при параллельном преподавании школьного основного курса и этого дополнительного, расширить мировоззрение обучающихся, формировать операционно-модульный стиль мышления при решении задач по программированию, повысить предметные и метапредметные знания, умения и навыки, подготовить обучающихся к успешной сдаче основного государственного экзамена, к участию в олимпиадах, осознанного выбора профиля дальнейшего обучения и будущей профессии.

Целью данной программы является формирование операционно-модульного стиля мышления обучающихся посредством создания условий для развития знаний, умений и навыков обучающихся по программированию на языке Python.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

Обучающие:

- развить способности в области программирования;

- обучить возможностям языка программирования Python;
- обучить алгоритмическим структурам и их реализации на языке Python.

Воспитательные:

- формировать у обучающихся социальную активность, культуру общения и поведения в обществе;
- воспитывать у обучающихся культуру безопасного труда при работе за компьютером;
- формировать целеустремленность и результативность у обучающихся в процессе решения учебных задач.

Развивающие:

- формировать операционно-модульный стиль мышления через решение задач различного типа;
- развивать коммуникативные навыки у обучающихся;
- развивать трудолюбие, целеустремленность, познавательную активность в процессе обучения программированию.

Основные принципы реализации программы – научность, доступность, добровольность, субъектность, преемственность, результативность, партнерство, творчество и успех. Также программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный и деятельностный подходы.

Программа ориентирована на учащихся 15-16 лет, что соответствует 9 году обучения в основной общеобразовательной школе.

Программа рассчитана на 35 часов, занятия проходят 1 раз в неделю в учебном кабинете информатики, продолжительность 1 занятия – 40 минут.

Соответствие содержанию курса требованиям ФГОС

Содержание данного курса направлено на усвоение наиболее сложного раздела «Алгоритмизация и программирование» для обучающихся основной школы.

В программе большое внимание уделено решению задач формирования операционно-модульного стиля мышления у обучающихся, развития алгоритмической культуры и УУД, входящих в перечень предметных результатов УУД.

В соответствии с ФГОС, рабочая программа ориентирована на обеспечение реализации личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов. Главной задачей изучения курса информатики в школе является воспитание и развитие тех качеств личности, которые отвечают требованиям информационного общества, т.е. обучающиеся при изучении данного курса приобретают информационно-коммуникационную компетентность. Составляющие данной компетентности входят в комплекс универсальных учебных действий. Так, часть метапредметных результатов в предмете «Информатика» входят в состав предметных результатов, становятся целью обучения и отражаются в содержании изучаемого материала. Исходя из этого, курс несет в себе значительное межпредметное, интегративное содержание в системе основного общего образования, а также способы формирования операционно-модульного стиля мышления.

Данный стиль мышления позволяет обучающимся мыслить неординарно, решать задачи уже на другом уровне. Так как данный стиль мышления основан на формировании умений конструирования, структурирования, упрощения сложных действий на его составляющие (модули) и их многократного применения в подобных ситуациях, а также организовывать сотрудничество в процессе выполнения сложной задачи. Таким образом, обучающиеся будут более способными к овладению умениям и навыкам программирования.

При изучении курса «Обучаемся программированию на языке Python» согласно требованиям ФГОС происходит формирование следующих личностных результатов:

1. целостного мировоззрения, который соответствует современному уровню развития науки и общественной практики;

2. коммуникативной компетенции при общении и взаимодействии со сверстниками и взрослыми в ходе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской и творческой деятельности;
3. культуры безопасной работы за компьютером на уровне психического здоровья.

Происходит формирование следующих метапредметных результатов:

1. умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебной и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей деятельности;
2. умения самостоятельного планирования путей достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
3. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
4. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
5. владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
6. умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
7. умения организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать аргументировать и отстаивать свое мнение;

8. формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Происходит формирование следующих предметных результатов:

- 1) формирование информационной и алгоритмической культуры;
- 2) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- 3) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях, списках, кортежах, словарях, множествах, функциях, работы с файлами; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической.

Содержание курса

9 класс

Общее количество часов – 35 ч.

В таблице 1 представлен разделы, изучаемые обучающимися 9 класса во внеурочное время, с количеством часов, отводимых на изучение каждого раздела курса.

Таблица 1 – Тематический план

№ п/п	Разделы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Введение	1	1	-
2	Линейные алгоритмы	3	1	2
3	Условные алгоритмы	3	1	2
4	Циклические алгоритмы	4	2	2
5	Строки	3	1	2
6	Списки	3	1	2
7	Сортировки	2	1	1
8	Функции	4	1	3
9	Файлы. Работа с файлами	3	1	2

№ п/п	Разделы	Количество часов		
		всего	теория	практика
10	Решение сложных задач	9	-	9
Итого		35	10	25

Содержание курса

Раздел 1. Введение

Теоретические занятия: Ознакомление с целями, задачами курса. Ознакомление с техникой безопасности. Ознакомление с возможностями программирования на языке Python. Установка программного обеспечения Python.

Раздел 2. Линейные алгоритмы

Теоретические занятия: Ознакомление с технологиями разработки программного обеспечения. Введение в систему программирования Python. Изучение структуры программы, переменных и констант (числа, символы, строки и др.). Представление о линейных алгоритмах. Программирование операций ввода и вывода данных. Применение арифметических и логических выражений при решении задач.

Практические занятия: Решение задач по теме. Обсуждение вариантов решений. Основные виды ошибок при решении данного типа задач.

Раздел 3. Условные алгоритмы

Теоретические занятия: Рассмотрение алгоритмов ветвления и условного оператора в Python. Простой и составной оператор условия (if, if/else, elif).

Практические занятия: Решение задач по теме. Обсуждение вариантов решений. Основные виды ошибок при решении данного типа задач.

Раздел 4. Циклические алгоритмы

Теоретические занятия: Рассмотрение циклических алгоритмов, операторов for, while. Рассмотрение возможностей создания бесконечных и вложенных циклов.

Практические занятия: Решение задач по теме. Обсуждение вариантов решений. Основные виды ошибок при решении данного типа задач.

Раздел 5. Строки

Теоретические занятия: Изучение строкового типа данных, определение строки как последовательности. Определение длины строки, проведение сравнения строк. Основные возможности работы (операции) со строками.

Практические занятия: Решение задач по теме. Обсуждение вариантов решений. Основные виды ошибок при решении данного типа задач.

Раздел 6. Списки

Теоретические занятия: Изучение возможностей списков. Рассмотрение способов задания и считывания списков. Изучение возможной индексации списков. Определение длины списка. Возможности генераторов создания списков. Определение возможности работы (операции) со списками.

Практические занятия: Решение задач по теме. Обсуждение вариантов решений. Основные виды ошибок при решении данного типа задач.

Раздел 7. Сортировки

Теоретические занятия: Рассмотрение основных возможностей методов сортировки данных. Простые методы сортировки. Методы быстрой сортировки. Проведение оценки эффективности методов сортировки.

Практические занятия: Решение задач по теме. Обсуждение вариантов решений. Основные виды ошибок при решении данного типа задач.

Раздел 8. Функции.

Теоретические занятия: Рассмотрение параметров и аргументов функций. Объявление локальных и глобальных переменных. Изучение рекурсивных функций.

Практические занятия: Решение задач по теме. Обсуждение вариантов решений. Основные виды ошибок при решении данного типа задач.

Раздел 9. Файлы. Работа с файлами.

Теоретические занятия: Чтение файла и его запись. Работа с файлами. Работа с модулями. Подключение модулей из стандартной библиотеки.

Практические занятия: Решение задач по теме. Обсуждение вариантов решений. Основные виды ошибок при решении данного типа задач.

Раздел 10. Решение сложных задач.

Теоретические занятия: нет

Практические занятия: решения задач по подготовке к ОГЭ на сайте ФИПИ, а также решения олимпиадных задач; отправка задач на проверку учителю; обсуждение различных способов решения различных задач с точки зрения эффективности и читаемости кода.

В таблице 2 представлено учебно-тематическое планирование курса.

Таблица 2 – Учебно-тематическое планирование курса

№ п/п	Раздел, тема урока	Кол-во часов	Практическая часть	Примечание
<i>Раздел 1. Введение, 1 час</i>				
1.1.	Техника безопасности в компьютерном классе. Языки программирования высокого и низкого уровня. Введение в систему программирования Python	1		
<i>Раздел 2. Линейные алгоритмы, 3 часа</i>				
2.1.	Структура программы. Переменные и константы (числа, символы, строки и др.)	1	Тренировочные упражнения. Раздел 2.	
2.2.	Линейные алгоритмы. Программирование операций ввода и вывода.	1		
2.3.	Арифметические и логические выражения	1		
<i>Раздел 3. Условные алгоритмы, 3 часа</i>				
3.1.	Алгоритм ветвления и условный оператор в Python	1		

№ п/п	Раздел, тема урока	Кол-во часов	Практическая часть	Примечание
3.2.	Простой и составной оператор условия	2	Тренировочные упражнения. Раздел 3.	
Раздел 4. Циклические алгоритмы, 4 часа				
4.1.	Циклический алгоритм. Операторы for, while	1	Тренировочные упражнения. Раздел 4.	
4.2.	Бесконечные циклы	1		
4.3.	Вложенные циклы	2		
Раздел 5. Строки, 3 часа				
5.1.	Строковый тип данных, строка как последовательность	1	Тренировочные упражнения. Раздел 5.	
5.2.	Длина строки. Сравнение строк	1		
5.3.	Операции со строками	1		
Раздел 6. Списки, 3 часа				
6.1.	Списки. Способы задания и считывания списков	1	Тренировочные упражнения. Раздел 6.	
6.2.	Индексация списков. Длина списка	1		
6.3.	Генераторы списков. Операции со списками	1		
Раздел 7. Сортировки, 2 часа				
7.1.	Простые методы сортировки. Оценка эффективности методов сортировки	1	Тренировочные упражнения. Раздел 7.	
7.2.	Методы быстрой сортировки	1		
Раздел 8. Функции, 3 часа				
8.1.	Параметры и аргументы функций	1	Тренировочные упражнения. Раздел 8.	
8.2.	Локальные и глобальные переменные	1		
8.3.	Рекурсивная функция	1		
Раздел 9. Файлы. Работа с файлами, 4 часа				
9.1.	Работа с файлами	2		

№ п/п	Раздел, тема урока	Кол-во часов	Практическая часть	Примечание
9.2.	Работа с модулями	2	Тренировочные упражнения. Раздел 9.	
<i>Раздел 10. Решение сложных задач, 9 часов</i>				
11.1.	Решение типовых заданий из ОГЭ	5	Тренировочные упражнения. Раздел 10.	
11.2.	Решение олимпиадных задач	4		

Образовательные результаты освоения курса

По окончании курса обучения ученик научится:

- объяснять ход решения задачи;
- планировать структуру действий решения задачи;
- изучить способы решения задачи;
- строить информационные модели решения задачи;
- организовать поиск информации для компьютерного решения поставленной задачи;
- конструировать процесс решения задачи без использования компьютера («вручную») и на языке программирования Python;
- предугадать конечный результат своей деятельности;
- определять наиболее оптимальные решения задачи;
- разбивать задачу на подзадачи (модули);
- применять полученные знания в практической деятельности;
- организовывать сотрудничество в процессе выполнения сложной задачи.

Ученик получит возможность:

- создавать сложные задачи с применением различных алгоритмических конструкций;
- объяснять, доказывать и защищать свои идеи.

Ожидаемые результаты программы дополнительного образования и способы определения их результативности заключаются в следующем:

- при участии обучающихся в олимпиадах по программированию;
- при сдаче основного государственного экзамена.

Особенности организации курса внеурочной деятельности

Теоретические занятия по изучению данного курса строятся следующим образом:

- заполняется журнал присутствующих на занятиях обучаемых;
- объявляется тема занятий;
- теоретический материал педагог дает учащимся, помимо вербального, классического метода преподавания, при помощи различных современных технологий в образовании (аудио, видео лекции, экранные видео лекции, презентации, интернет, электронные учебники);
- раздаются материалы для самостоятельной работы и повторения материала или указывается, где можно взять этот материал;
- проверка полученных знаний осуществляется при помощи тестирования обучаемых.

Практические занятия проводятся следующим образом:

- преподаватель показывает, используя различные варианты, последовательность создания программы;
- преподаватель отдает учащимся, ранее подготовленные самостоятельно мультимедийные материалы по изучаемой теме.
- далее учащиеся самостоятельно (и, или) в группах выполняют практическое задание;
- практические занятия начинаются с правил техники безопасности при работе в компьютерном классе и заканчиваются с разбором допущенных ошибок во время занятия в обязательном порядке.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- фронтальные (беседа, лекция, проверочная работа);
- групповая (решение задач в паре, более сложных задач – в малой группе);
- индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальные самостоятельные работы).

Для предъявления учебной информации используются следующие методы:

- наглядные (презентация, тесты);
- словесные (лекции);
- практические (самостоятельные и практические работы).

Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются методы:

- соревнования;
- олимпиады;
- поощрение.

Педагогические технологии, применимые к данной рабочей программе представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Образовательные технологии

Технология	Целевые ориентиры	Вид деятельности
Технология проблемного обучения	Развитие интеллектуальных способностей, аналитического мышления, т.е. способность индивида использовать логику при принятии решения и восприятии информации	Поисково-исследовательская деятельность
Технология модульного обучения	Развитие способности самоорганизации в обучении т.е. способность человека правильно организовать свою учебную работу, это свойство личности мобилизовать себя, целеустремлённо и активно использовать свои	Самостоятельная учебная работа

	возможности для достижения учебных целей, рационально используя силы, время и средство	
Технология учебно-группового сотрудничества	Развитие коммуникативных способностей, т.е. способность человека взаимодействовать и общаться с людьми, от которых зависит его успешность	Коллективно-распределительная деятельность
Технология дифференцированного обучения	Развитие индивидуальных способностей, т.е. психологические особенности, имеющие отношение к успешности выполнения какой-либо деятельности, не сводимые к ЗУНам личности, но объясняющие быстроту и легкость их приобретения.	Разноуровневая учебная работа
Технология личностно-ориентированного обучения	Развитие субъектности, т.е. способности индивида превращать собственную жизнедеятельность в предмет практического преобразования; способность человека управлять своими действиями, реально-практически преобразовывать действительность, планировать способы действий, реализовывать намеченные программы, контролировать ход и оценивать результаты своих действий	Субъектная деятельность

Таким образом, занятия построены таким образом, чтобы у обучающихся активизировалась учебно-познавательная деятельность при учете их индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей и происходило формирование операционно-модульного стиля мышления. Это определяет следующую систему требований к уроку:

Целеполагание. Обучающиеся должны понимать поставленные перед ними цели, достигать их. Осуществление цели происходит совместно с обучающимися исходя из проблемы, сформулированной учениками. При этом школьники должны знать способы деятельности (определенные знания и умения), осваиваемые в процессе учебной деятельности, способы достижения поставленных задач.

Мотивация. Достижение конечного результата в учебном процессе основано на формировании интереса посредством решения актуальной проблемы и практической направленности содержания данного процесса.

Практическая значимость знаний и способов деятельности. Процесс обучения построено на применение в практике осваиваемых знаний и умений.

Отбор содержания. Обучение основано на качественной отработке планируемых личностных, предметных и метапредметных результатов, которые определены в рабочей программе. Результаты учебной деятельности являются объектом контроля, которые систематически диагностируются на каждом занятии.

Максимально эффективное усвоение информации происходит за счет:

- актуальности информации (согласование с текущими потребностями и интересами человека);
- сочетания происходящего в контексте с известной информацией;
- формирования личностного отношения к информации;
- комплекса разнообразных приемов организации учебной деятельности учащихся;
- заданий по практическому применению полученной информации.

Подведение итогов каждого этапа занятия учащимися, наличие обратной связи. Каждый этап обучения контролируется учителем, позволяя корректировать процесс обучения каждого ученика.

Самостоятельное получение знаний обучающимися при работе с различными ресурсами информации.

Последовательное изложение материала. Представление последовательно теоретического и практического материала.

Применение дедукции и индукции. Обучение происходит от простого к сложному и наоборот.

Организация парной или групповой работы. Это позволяет у обучающихся развивать навыки коллективного взаимодействия посредством обсуждения ключевых вопросов содержания задания или занятия.

Применение системы само- и взаимоконтроля. Это позволяет обеспечить формирование ответственности у обучающихся за результаты своей деятельности.

Минимизация и вариативность домашнего задания. Данный тип задания должен учитывать индивидуальные особенности, потребности и предпочтения учеников, охватывая содержание знаний и способов деятельности, определенных учебной программой.

Организация психологического комфорта и условий здоровья и бережения.

Исполнение данных требований определяет учителя как управленца, а учащихся – как активных субъектов образовательной деятельности.

Организация контроля:

Текущий контроль: выполнение самостоятельных практических работ при решении задач по изучаемой теме.

Промежуточный контроль: онлайн-тест по изучаемой теме.

Итоговый контроль: итоговый тест по всем изученным темам.

Контроль знаний, умений и навыков обучающихся должен обеспечивать объективность, полноту и регулярность проверки и учета.

Объективность – установление подлинных, объективно-существующих знаний обучающихся по вопросам образовательной программы.

Полнота – изучение разнообразных качеств знаний.

Регулярность – постоянство и динамика проверки знаний, умений и навыков, связанных с особенностями изучаемого материала и особенностями работы учителя.