Приложение к ООП СОО

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №358
Московского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА
Решением Педагогического совета
Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №358
Московского района Санкт-Петербурга
Протокол № 12 от 04.06. 2021 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом по государственному бюджетному общеобразовательному учреждению средней общеобразовательной школе №358 Московского района Санкт-Петербурга
Приказ №275 от 04.06.2021г.
Директор Е.А. Артюхина

Подписано цифровой подписью: Директор ГБОУ СОШ №358 Е.А.Артюхина
DN: cn=Директор ГБОУ СОШ №358 Е.А.Артюхина, o=ГБОУ СОШ №358 Московского района Санкт-Петербурга, email=school358spb@mail.ru, c=RU
Дата:2022.09.01 10:45:49 +03`00`

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
"ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ."
НАПРАВЛЕНИЕ "ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ"
ДЛЯ 10-11 КЛАССА
СРОК РЕАЛИЗАЦИИ 2 ГОДА

Учитель ШЕПУРЕВА И.Н.

Программа рассмотрена на заседании школьного методического объединения
Протокол № _____от «_____» _____2021г.
Председатель
МО_____(_____)
Подпись расшифровка

Санкт-Петербург
2021

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, разработана в соответствии с положением о рабочей программе педагога в ГБОУ СОШ № 358 Московского района Санкт-Петербурга.

Программа разработана с учётом примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

Настоящая рабочая программа является составной частью основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №358 Московского района Санкт-Петербурга (содержательный раздел).

Рабочая программа разработана на основе программы: Поляков К.Ю «Программирование на языке Python и C++ ».

Цели и задачи

Основными **целями** курса «ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ» для 10-11 классов, в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, являются:
изучение языка программирования Python и C++

Соответственно, **задачами** данного курса являются:

1. Развитие интереса обучающихся к изучению программирования;
2. Формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием;
3. Формирование алгоритмической культуры;
4. Формирование навыков грамотной разработки программ, структурного программирования;
5. Формирование навыков творческого подхода к решению практических задач с помощью средств программирования.

Программа «ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ.» предназначена в качестве курса по выбору ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО направления для учащихся 10-11 классов.

Возраст учащихся 15-17 лет.

Срок реализации программы 2 года.

Программы курса разработана из расчета общего количества часов в год (34 часа), 68 часов за два года обучения.

Для реализации рабочей программы возможно использование электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

1. формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых творческих учебных проектов;
2. формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстративной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
3. развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня

самооценки, благодаря реализованным проектам;

4. формирование коммуникативной компетенности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;

5. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;

6. формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;

7. развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе иллюстрированной среды программирования.

Метапредметные результаты:
Регулятивные:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. умение самостоятельно планировать пути 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 её решения;
5. владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности
6. работать индивидуально и в группе
7. планирования и регуляции своей деятельности;

Коммуникативные:

1. умение 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
2. умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
3. смысловое чтение.

Познавательные:

1. формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
2. формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
3. развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
4. осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
5. осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
7. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Предметные результаты:

1. научится применять различные алгоритмы сортировки массивов;
2. научится использовать двоичный поиск;
3. научится обрабатывать данные, записанные в текстовые и двоичные файлы, и сохранять в файлах результаты работы программы;
4. научится использовать структуры для объединения данных;
5. научится применять словари, стеки, очереди, деки для решения задач обработки данных;
6. научится использовать деревья для организации данных;
7. познакомится с методами описания графов и некоторыми популярными алгоритмами на графах;
8. научится использовать динамическое программирование для решения комбинаторных и оптимизационных задач;
9. познакомится с понятием выигрышных и проигрышных позиций в играх с полной информацией.

Основная форма организации деятельности – проектная деятельность.

Итоги реализации программы 10 класса будут ***представлены*** на промежуточной защите проектов, 11 класса через защиту проектов учащихся на школьной конференции.

Содержание рабочей программы

№ п/п	Раздел	Основные изучаемые вопросы
	10 класс	
1.	**Программирование на языке Python**	Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обменами). Метод выбора. Сортировка слиянием. Быстрая сортировка. Сортировка в языке Python. Двоичный поиск в массиве данных. Двоичный поиск по ответу. Обработка файлов. Типы файлов. Чтение данных. Запись данных. Обработка данных из файла. Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. Целочисленный квадратный корень. Словари. Алфавитно-частотный словарь. Перебор элементов словаря. Структуры. Классы. Создание структур. Работа с полями структур. Хранение структур в файлах. Сортировка структур. Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений. Скобочные выражения. Системный стек. Очередь. Дек. Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений. Графы. Описание графа. Жадные алгоритмы. Минимальное остовное дерево. Алгоритм Дейкстры. Алгорим Флойда–Уоршелла. Использование списков смежности. Динамическоепрограммирование. Числа Фибоначчи. Количество программ для исполнителя. Двумерные задачи. Поиск оптимального решения. Игровые модели. Выигрышные и проигрышные позиции.
2.	**Программирование на языке C++**	Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка простыми обменами). Сортировка вставками. Массивы в подпрограммах. Сортировка слиянием. Быстрая сортировка. Стандартная сортировка в языке C++. Двоичный поиск. Обработка файлов. Файловые потоки. Обработка данных из файла. Чтение текстовых файлов по словам. Построчная обработка файлов. Аргументы основной программы. Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Динамические массивы. Тип vector из библиотеки STL. Итераторы. Словари. Перебор элементов словаря. Структуры в C++. Обращение к полям структуры. Хранение структур в файлах. Сортировка структур. Стек. Очередь. Хранение очереди в массиве. Дек. Деревья в C++. Обходы дерева. Деревья поиска. Вычисление арифметических выражений. Хранение дерева в массиве.

		Графы в языке C++. Задача коммивояжёра. Жадные алгоритмы. Случайные перестановки. Передача данных по ссылке. Динамическое программирование. Одномерные задачи. Редактирование строк. Оптимальная стратегия.
11 класс		
3.	**Программирование на языке Python**	Проблема сложности программ. Процедурный и объектно-ориентированный подходы к написанию программ. Классы и объекты. Объектно-ориентированный анализ. Взаимодействие объектов. Свойства и методы. Классы и объекты в программе. Объявление класса. Поля класса. Конструктор класса. Данные и методы класса. Скрытие внутреннего устройства. Доступ к полям через методы. Свойства (*property*). Свойство «только для чтения» Иерархия классов. Наследование. Базовый класс. Доступ к полям. Классы-наследники. Полиморфизм. Разработка модулей. Событийно-ориентированное программирование. Программы с графическим интерфейсом. Форма. Свойства формы. Обработчики событий. Использование компонентов (виджетов). Ввод и вывод данных. Обработка ошибок с помощью исключений. Создание компонентов. Добавление свойств и методов. Составные компоненты. Модель и представление.
4.	**Программирование на языке C++.**	Классы и объекты в языке C++. Объектно-ориентированный анализ задачи. Конструкторы классов. Разбиение на модули. Инкапсуляция. Возможность изменения внутреннего устройства объектов. Свойства «только для чтения». Наследование. Иерархия классов. Базовый класс. Абстрактный класс. «Чистые» виртуальные методы. Защищённые поля и методы (protected). Полиморфизм. Указатели на базовый класс. Виртуальные методы. Позднее связывание. Деструктор. Организация взаимодействия объектов. «Умные» указатели. RAD-среды для разработки программ. Язык C# и среда .NET. Проект в C#. Свойства объектов. Обработчики событий. Использование компонентов. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок с помощью

		исключений. Создание новых классов. Статические методы класса. Создание новых компонентов.

Тематическое планирование курса "ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ"
на 2021 – 2022 учебный год

№ п/п	Раздел	Кол-во часов
10 класс		
	Программирование на языке Python	**18**
	Программирование на языке C++	**16**
11 класс		
	Программирование на языке Python	**16**
	Программирование на языке C++	**18**
ИТОГО : 68 ЧАСА		

Календарно-тематическое планирование курса
"ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ"
на 2021 – 2022 учебный год
10 класс

№ п/п	Дата		Раздел	Формы организации	Виды деятельности
	план	факт			
1			Простые алгоритмы сортировки	Беседа	Познавательная деятельность
2			Сортировка слиянием	Индивидуальная работа	Проблемно-ценностное общение, проектная деятельность
3			Быстрая сортировка	Беседа	Познавательная деятельность, проектная деятельность
4			Двоичный поиск	Практическое занятие	
5			Обработка файлов	Лекция	
6			Обработка файлов: практикум	Практическое занятие	Проблемно-ценностное общение, проектная деятельность
7			Целочисленные алгоритмы	Лекция	Познавательная деятельность
8			Словари	Беседа	Проблемно-ценностное общение, проектная деятельность
9			Структуры	Практическое занятие	Проблемно-ценностное общение, проектная деятельность
10			Структуры: практикум		
11			Стек, очередь, дек		
12			Деревья		
13			Графы	Индивидуальная работа	Познавательная деятельность
14			Графы: практикум		
15			Динамическое программирование	Лекция	Познавательная деятельность
16			Динамическое программирование:	Практическое занятие	Познавательная

			практикум		деятельность, проектная деятельность
17			Игровые модели		
18			Игровые модели: практикум		
19			Простые алгоритмы сортировки	Беседа	Проблемно-ценностное общение
20			Быстрые алгоритмы сортировки и поиска	Беседа	Познавательная деятельность
21			Обработка файлов	Индивидуальная работа	
22			Целочисленные алгоритмы		
23			Динамические массивы и словари	Игра	Познавательная деятельность, игровая деятельность
24			Итераторы	Практическое занятие	Познавательная деятельность, проектная деятельность
25			Структуры		
26			Структуры: практикум	Практическое занятие	Познавательная деятельность, проектная деятельность
27			Стек, очередь, дек		
28			Деревья	Игра	Познавательная деятельность, игровая деятельность
29			Графы	Практическое занятие	Познавательная деятельность
30			Графы: практикум		
31			Динамическое программирование	Индивидуальная работа	Проектная деятельность
32			Динамическое программирование: практикум		
33			Работа над проектами	Практическое занятие	Проектная деятельность
34			Работа над проектами		

Календарно-тематическое планирование курса
" ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ "
на 2021 – 2022 учебный год
11 класс

№ п/п	Дата		Раздел	Формы организации	Виды деятельности
	план	факт			
1			Что такое ООП?	Беседа	Познавательная деятельность
2			Модель задачи: классы и объекты	Индивидуальная работа	Проблемно-ценностное общение, проектная деятельность
3			Классы и объекты в программе	Беседа	Познавательная деятельность, проектная деятельность
4			Классы и объекты в программе: практикум	Практическое занятие	
5			Скрытие внутреннего устройства	Лекция	
6			Иерархия классов	Практическое занятие	Проблемно-ценностное общение, проектная деятельность
7			Классы-наследники (I)	Лекция	Познавательная деятельность
8			Классы-наследники (II)	Беседа	Проблемно-ценностное общение, проектная деятельность
9			Доработка игры	Практическое занятие	Проблемно-ценностное общение, проектная деятельность
10			Событийно-ориентированное программирование		
11			Использование компонентов (виджетов)		
12			Использование компонентов (виджетов)		
13			Создание компонентов	Индивидуальная работа	Познавательная деятельность
14			Модель и представление		
15			Выполнение проекта	Лекция	Познавательная деятельность
16			Выполнение проекта	Практическое занятие	Познавательная деятельность, проектная
17			Классы и объекты		

18			Программа с классами (практикум)		деятельность
19			Программа с классами (практикум)	Беседа	Проблемно-ценностное общение
20			Инкапсуляция	Беседа	Познавательная деятельность
21			Наследование	Индивидуальная работа	
22			Наследование: практикум		
23			Полиморфизм	Игра	Познавательная деятельность, игровая деятельность
24			Полиморфизм: практикум	Практическое занятие	Познавательная деятельность, проектная деятельность
25			Взаимодействие объектов		
26			Простая программа на C#	Практическое занятие	Познавательная деятельность, проектная деятельность
27			Использование компонентов		
28			Ввод и вывод данных	Игра	Познавательная деятельность, игровая деятельность
29			Создание новых классов	Практическое занятие	Познавательная деятельность
30			Выполнение проекта		
31			Выполнение проекта	Индивидуальная работа	Проектная деятельность
32			Выполнение проекта		
33			Выполнение проекта	Практическое занятие	Проектная деятельность
34			Выполнение проекта		