

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ШКОЛА ПРОГРАММИСТОВ»**

Рассмотрено и одобрено
на Педагогическом совете
Протокол № 02 от
«15» апреля 2022 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор
АНО ДО «Школа программистов»




«15» апреля 2022 года С.В. Шедов

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности

ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Возраст обучающихся: 8 – 18 лет

Мытищи
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ	4
1.1. Пояснительная записка	4
1.1.1. Общие положения	4
1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы	5
1.3. Цели дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы	5
1.4. Требования к обучающемуся дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы	5
1.5. Срок освоения дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы	6
1.6. Трудоемкость дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы	6
1.7. Перечень компетенций, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.	6
1.8. Планируемые результаты обучения по итогам освоения дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы.	7
РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	9
2.1. Учебный план программы	9
2.2. Календарный учебный график	9
2.3. Рабочие программы модулей	10
2.3.1. Рабочая программа Модуля Junior (2 класс)	Ошибка! Закладка не определена.
2.3.2. Рабочая программа Модуля Junior (3 класс)	10
2.3.3. Рабочая программа Модуля Junior (4 класс)	12
2.3.4. Рабочая программа Модуля «Азы программирования»	14
2.3.5. Рабочая программа Модуля «Введение в алгоритмическое программирование и проектную деятельность»	16
2.3.6. Рабочая программа Модуля «Программирование приложений и алгоритмов на Python»	18
2.3.7. Рабочая программа Модуля «Алгоритмическое и визуальное программирование на языках C++ и C#»	20
Учебно-тематический план	20
2.3.8. Рабочая программа Модуля «Высокоуровневое программирование на C++. Введение в компьютерную безопасность»	21
2.3.9. Рабочая программа Модуля «Промышленное программирование на Python»	23
РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ - ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	24
3.1. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и	

организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.	24
3.2. Материально-технические условия реализации дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы.	24
3.3. Информационные и учебно-методические условия реализации дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы.	26

РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

27

4.1. Формы контроля знаний и требования к его проведению	27
4.2. Критерии оценки знаний обучающихся	28
4.3. Фонд оценочных средств	28

1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1.1. Пояснительная записка

1.1.1. Общие положения

Автономная некоммерческая организация дополнительного образования «Школа программистов» (далее Школа программистов) ориентируется на работу с учащимися 9-18 лет 3 – 11 классов.

Основной целью деятельности Школы программистов является развитие мотивации личности к познанию и творчеству, реализация дополнительных образовательных программ в области информационных технологий и программирования в интересах личности, общества, государства.

Дисциплины изучаются на основе системно-деятельностного подхода, что соответствует и российской традиции преподавания математических дисциплин. Большинство разделов курсов либо предполагает регулярное решение большого количества задач, либо проводится в основном в форме решения задач. Важнейшую роль в курсах играет решение задач по составлению и анализу алгоритмов.

Новизна образовательной программы

Курсы образовательной программы разработаны педагогическим советом Школы программистов таким образом, чтобы они образовывали непрерывный цикл обучения программированию. Они закладывают основы правильного алгоритмического мышления будущего программиста, вырабатывают парадигму программирования и являются базисом для обучения любым языкам и системам программирования. Школьники глубоко изучают алгоритмический язык C++ или Python, а также основы построения и анализа нетривиальных алгоритмов. Курсы образовательной программы составляют учебную нагрузку равную четырем академическим часам в неделю.

Образовательная программа (ОП) Школы программистов подразделяется на несколько модулей, которые различаются по степени сложности освоения и зависят от возраста учащихся и их индивидуальных способностей. Учебные планы для каждого модуля ежегодно обновляются с учетом современных тенденций в области IT-технологий.

При разработке ОП принимались во внимание требования ФГОС начального общего образования, ФГОС основного общего образования и ФГОС среднего общего образования.

В программу заложены различные воспитательные мероприятия. В процессе организованных групповых мероприятий как непосредственно на занятии, так и специально организованных, обучающиеся овладевают разными ролями в сотрудничестве со сверстниками, педагогами, увеличивая тем самым свой арсенал познавательных стратегий, приобретают различные формы познавательной и коммуникативной деятельности необходимой для дальнейшей деятельности в социуме. В каникулярное время обучающиеся участвуют в районных, городских конкурсах, олимпиадах в том числе и дистанционных.

В Школе созданы условия для поддержания физической активности обучающихся с соблюдением гигиенических норм и правил. Во время занятий с учениками проводятся физкультминутки для снятия напряжения в мышцах тела, развития правильной осанки,

обязательные для разгрузки зрения зарядки для глаз. Организованы спортивные настольные игры - футбол и аэро-хоккей. В целом, данные мероприятия направлены на формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к своему здоровью, целостном развитии физических и психических качеств, в организации здорового образа жизни и досуга.

В Школе программистов созданы специальные условия для получения дополнительной общеобразовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Для перемещения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Школе созданы специальные условия для беспрепятственного доступа в учебные помещения и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости предоставляются бесплатно учебники и учебные пособия, иная учебная литература.

1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

1.3. Цели дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы

Основная цель программы – получение обучающимися практических знаний по программированию. Выработка практических навыков по применению компьютерного оборудования в качестве инструмента творческого самовыражения и интеллектуального развития.

Основные задачи программы:

- формирование системных знаний в области компьютерных технологий;
- формирование навыков разработки и исследования алгоритмов, протоколов, программных решений, вычислительных моделей и моделей данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий;
- формирование навыков разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- формирование навыков разработки и исследования математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ;
- формирование навыков разработки и выполнения процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий.

1.4. Требования к обучающемуся дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы

К освоению дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы допускаются: лица с 8 до 18 лет без предъявления требований к уровню образования.

1.5. Срок освоения дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы

Нормативный срок освоения программы – 9 учебных лет.

Срок освоения каждого модуля – 1 учебный год.

Образовательная программа может реализовываться как в очной форме, так и в заочной форме обучения.

1.6. Трудоемкость дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы

Объем образовательной программы составляет 1050 академических часов.

Из них: 240 – теоретическая часть, 810 – практическая часть.

1.7. Перечень компетенций, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Выпускник, освоивший дополнительную общеобразовательную программу - дополнительную общеразвивающую программу, должен обладать следующими навыками, на которые ориентирована программа:

1) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

2) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

3) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

4) владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

5) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

6) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

7) сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

8) владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

9) владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных

процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;

10) сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

1.8. Планируемые результаты обучения по итогам освоения дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы.

Школа реализует набор пропедевтических курсов, собранных в модули в части программы для учащихся 3-5 классов Школы Junior.

В результате обучения обучающиеся должны будут овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

Знать:

- основы ПК и периферийных устройств;
- параметры и свойства текстовой и графической информации;
- структуру файловой системы;
- типы и расширения данных;
- линейные, циклические и разветвляющиеся алгоритмы.

Уметь:

- составлять программы с использованием графической, блочной и текстовой систем команд;
- решать арифметические и логические задачи;
- создавать анимации и интерактивные проекты с использованием сред блочного визуального программирования.

Владеть навыками:

- создания и редактирования векторных и растровых изображений;
- поиска информации в Интернет;
- создания и редактирования офисных документов
- самостоятельного использования ПК, стандартного и прикладного программного обеспечения

Старшая Школа осуществляет следующие уровни подготовки:

Уровень базовой подготовки (I ступень)

В результате обучения обучающиеся должны будут овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

Знать:

- основные алгоритмы программирования;
- принципы работы с разными типами медиафайлов;
- правила создания UX-интерфейсов;
- принципы разработки мобильных приложений;
- основы визуального программирования.

Уметь:

- анализировать задачу и подбирать приём, необходимый для её решения;
- выполнять базовую обработку медиафайлов;
- презентовать выполненную работу;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать в команде.

Владеть навыками:

- написания программ;
- монтажа видео и аудиофайлов;

- создания многооконного UX-интерфейса;
- разработки простейшего мобильного приложения;
- добавления логики в приложение.

Уровень полной подготовки (II ступень)

В результате обучения обучающиеся должны будут овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

Знать:

- базовые алгоритмы программирования;
- устройство компьютерных сетей;
- принципы хранения и обработки данных в компьютере;
- основные принципы объектно-ориентированного программирования;
- основы криптографии;
- способы создания визуальных приложений на языке C#.

Уметь:

- работать в команде;
- критически мыслить;
- анализировать алгоритмы;
- видеть альтернативы и выбирать оптимальные решения.

Владеть навыками:

- написания и тестирования программ;
- пользования отладчиком;
- работе с числами в произвольных системах счисления;
- построения логических схем;
- работы с компьютерными сетями на всех уровнях OSI;
- проектирования структуры программы в объектно-ориентированной парадигме;
- анализа готового кода на наличие ошибок и возможностей улучшений;
- работы с различными алгоритмами шифрования;
- настройки внешнего вида приложений;
- установления взаимодействия приложения с сетями и серверами.

Уровень профессиональной ориентации (III ступень)

В результате обучения обучающиеся должны будут овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

Знать:

- основные языки программирования;
- методы разработки программного обеспечения.

Уметь:

- работать в команде;
- работать на результат;
- быть ответственным.

Владеть навыками:

- правильно и в короткие сроки просчитывать алгоритмы решения поставленных задач;
- проектировать программные проекты;
- применять современные методологии для успешной работы команды;
- программировать кросс-платформенные решения.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план программы

№	Название модулей	Всего часов	В том числе:		Форма итогового контроля
			Т	П	
1.	Модуль 1. Junior (3 класс)	120	30	90	Дифференцированный зачет
2.	Модуль 2. Junior (4 класс)	132	30	102	Дифференцированный зачет
3.	Модуль 3. Азы программирования	132	30	102	Дифференцированный зачет
4.	Модуль 4. Введение в алгоритмическое программирование и проектную деятельность	132	30	102	Дифференцированный зачет
5.	Модуль 5. Программирование приложений и алгоритмов на Python	132	30	102	Дифференцированный зачет
6.	Модуль 6. Алгоритмическое и визуальное программирование на языках C++ и C#	132	30	102	Дифференцированный зачет
7.	Модуль 7. Высокоуровневое программирование на C++ и C#. Введение в компьютерную безопасность	132	30	102	Дифференцированный зачет
8.	Модуль 8. Промышленное программирование на Python	132	30	102	Дифференцированный зачет
9.	Итоговая аттестация	6	-	6	Дифференцированный зачет
	ИТОГО:	1050	240	810	

2.2. Календарный учебный график

Модуль / неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34			
Модуль 1. Junior (2 класс)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-			
Модуль 2. Junior (3 класс)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-		
Модуль 3. Junior (4 класс)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	
Модуль 4. Азы программирования	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	
Модуль 5. Введение в алгоритмическое программирование и проектную деятельность	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	
Модуль 6. Программирование приложений и алгоритмов на Python	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-
Модуль 7. Алгоритмическое и визуальное программирование на языках C++ и C#	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-
Модуль 8. Высокоуровневое программирование на C++. Введение в компьютерную безопасность	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-
Модуль 9. Промышленное программирование на Python	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-
Итоговая аттестация	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6

2.3. Рабочие программы модулей

2.3.1. Рабочая программа Модуля Junior (3 класс)

Учебно-тематический план

№	Дисциплина по учебному плану	Часть	Семестр	Количество часов	Формы аттестации/Система оценки
1.	Образовательный раздел «Компьютерная графика»				
1.1	Компьютерная графика	1,2	1	28	дифзачет/ первая
2.	Образовательный раздел «Алгоритмическое программирование»				
2.1	Алгоритмика (3 класс)	1,2	1	28	дифзачет/ первая
3	Образовательный раздел «Математические основы информатики»				
3.1	Развивающая математика (3 класс)	1,2	2	28	дифзачет/ первая
4	Образовательный раздел «Информационные технологии»				
4.1	Базовая компьютерная подготовка (3 класс)	1,2	2	28	дифзачет/ первая
5	Специальные виды работ				
5.1	Диагностические мероприятия	-	1,2	8	дифзачет/ первая
Итого:				120 часов	

Содержание

Дисциплина	Содержание
Компьютерная графика	<p>Цель курса – развитие наглядно-образного мышления и навыка работы с графической информацией (умение работать в программах создания растровой графики и анимации).</p> <p>В первой половине курса учащиеся будут работать с редактором растровой графики. Будут изучены особенности этого вида графики, принципы создания растровых изображений различной сложности и базовые способы их обработки.</p> <p>Вторая половина курса посвящена созданию анимационных роликов в среде Scratch. Учащиеся научатся анимировать созданные ранее растровые изображения с помощью блочного языка программирования на платформе Scratch.</p> <p>В качестве учебных результатов учащиеся будут иметь представление о принципе работы с растровой графикой, получат навыки по созданию и изменению растровых изображений, а также научатся создавать интерактивные двумерные анимационные ролики.</p> <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в Paint.Net (параметры инструментов, градиентная заливка, трансформация, эффекты-фильтры) 2. Работа со слоями (текст, черно-белые изображения,

	<p>коллаж)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Создание моделей для анимации (фон, персонаж, сцена, правила композиции) 4. Анимация в Scratch (слои, эффекты, реакция на события) 5. Контрольные мероприятия
Алгоритмика (3 класс)	<p>Цель курса - <i>формирование и развитие логического, алгоритмического (умение написать алгоритм) и эвристического (умение оценивать процесс поиска решения, доказывать факт правильности решения задачи) мышления ученика.</i></p> <p>В рамках занятий ученики будут знакомиться с основными понятиями алгоритмики (алгоритм, исполнитель, среда исполнителя, СКИ, виды алгоритмов).</p> <p>В качестве учебного инструмента на курсе используется интерактивная среда Исполнителя, использующего алгоритмический язык блочного типа, что обеспечивает подготовку к изучению высокоуровневых языков программирования.</p> <p>В качестве результата курса ученики будут знакомы с основными понятиями, алгоритмическими конструкциями и математическими методами, которые необходимы для дальнейшего освоения языков программирования и научатся создавать программы с использованием блочной системы команд.</p> <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейный алгоритм (формы представления алгоритма, характеристики исполнителя, составление линейных алгоритмов, команды движения, взять/положить, закрасить) 2. Циклический алгоритм (виды циклических алгоритмов, цикл со счетчиком, тело цикла, блок-схемы, множественный цикл) 3. Разветвляющийся алгоритм (полная/неполная форма разветвляющегося алгоритма, простые и сложные условия) 4. Алгоритмы с вложениями (вложенные циклы, вложенные условия, цикл с условием) 5. Контрольные мероприятия
Развивающая математика (3 класс)	<p>Цель курса – <i>формирование когнитивного мышления у ученика (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, аналогия), умения обдумывать и планировать свои действия; развитие у ребенка вариативного мышления, фантазии, творческих способностей, умения аргументировать свои высказывания, строить простейшие умозаключения.</i></p> <p>В рамках занятий учащиеся познакомятся со способами геометрического конструирования на плоскости и в пространстве, попрактикуются в решении нестандартных задач и задач олимпиадного уровня, приобретут знания по темам множества и комбинаторика.</p> <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Геометрическое конструирование на плоскости и в пространстве (многоугольники, геометрические головоломки) 2. Математические головоломки (числовые, логические, ребусы) 3. Множества и время (элементы множества, логические задания, связанные со временем и часами) 4. Элементы комбинаторики (решение комбинаторных задач с

	<p>повторениями и без, решение задач с помощью таблиц и графов)</p> <p>5. Контрольные мероприятия</p>
<p>Базовая компьютерная подготовка (3 класс)</p>	<p>Цель курса – познакомить учащихся с основами устройства ПК и набором прикладных программ для использования в учебных целях.</p> <p>В рамках учебной программы будут изучаться базовые принципы работы на компьютере, устройство файловой системы, ученики научатся работать с офисными программами, такими как текстовый редактор и редактор презентаций. В качестве учебного навыка развивается навык самостоятельного использования компьютера в образовательных целях.</p> <p>Результатами курса станет развитие навыков работы с операционной системой компьютера, его устройствами ввода и вывода, текстовой и графической информацией, быстрого поиска в Интернете и использования различных онлайн-сервисов.</p> <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные сведения о ПК (правила ТБ, работа с компьютерной мышью и клавиатурой, работа с тренажерами, прохождение тестов в EduApp) 2. Файловая система. Работа в сети Интернет (файлы, атрибуты файлов, файловая система, основные действия с файлами, правила ТБ при работе в сети Интернет, загрузка файлов из сети Интернет) 3. Документы и презентации (редактирование и форматирование текста, загрузка файлов в EduApp, создание и правила оформления презентаций) 4. Работа с учебными тренажерами (тренажер “Кликер”, клавиатурный тренажер) 5. Создание и презентация проектов 6. Контрольные мероприятия

2.3.2. Рабочая программа Модуля Junior (4 класс)

Учебно-тематический план

№	Дисциплина по учебному плану	Часть	Семестр	Количество часов	Формы аттестации/Система оценки
1.	Образовательный раздел «Компьютерная графика»				
1.1	Компьютерная графика	1,2	1	38	дифзачет/ первая
2.	Образовательный раздел «Алгоритмическое программирование»				
2.1	Алгоритмика (4 класс)	1,2	1	58	дифзачет/ первая
3	Образовательный раздел «Информационные технологии»				
3.1	Базовая компьютерная подготовка (4 класс)	1,2	2	24	дифзачет/ первая
4	Специальные виды работ				
4.1	Диагностические мероприятия	-	1,2	12	дифзачет/ первая

Содержание

Дисциплина	Содержание
Компьютерная графика	<p>Цель курса – развитие наглядно-образного мышления и изучение принципов создания и обработки изображений (растровой и векторной графики) и анимаций (с использованием языка блочного программирования).</p> <p>В первой половине курса учащиеся будут работать с редактором векторной графики. Будут изучены особенности этого вида графики, принципы создания векторных изображений различной сложности и базовые способы их обработки.</p> <p>Вторая половина курса посвящена созданию анимационных роликов в среде Scratch. Учащиеся поймут принципы создания растровых изображений и их анимации с использованием блочного языка программирования на платформе Scratch.</p> <p>В качестве учебных результатов учащиеся будут иметь представление о принципе работы с векторной графикой, получат навыки по созданию и изменению векторных изображений, а также научатся создавать интерактивные двумерные анимационные ролики.</p> <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы векторной графики 2. Создание и редактирование узлов 3. Клонирование и логические операции 4. Знакомство с платформой Scratch 5. Анимация, слои, эффекты 6. Создание анимации с реакциями на события 7. Контрольные мероприятия
Алгоритмика (4 класс)	<p>Цель курса - формирование и развитие логического, алгоритмического (умение написать алгоритм) и эвристического (умение оценивать процесс поиска решения, доказывать факт правильности решения задачи) мышления ученика.</p> <p>В рамках занятий ученики будут знакомиться с основными понятиями алгоритмики (алгоритм, исполнитель, среда исполнителя, СКИ, процедура, рекурсия), познакомятся с различными методами оптимизации алгоритма, и математическими методами решения логических задач.</p> <p>В качестве учебного инструмента на курсе используется интерактивная среда Исполнителя, использующего текстовый алгоритмический язык ShadowPython. Он предназначен для обучения упрощённому синтаксису языка Python и обеспечивает подготовку к изучению высокоуровневых языков программирования.</p> <p>В качестве результата курса ученики изучат основные понятия алгоритмики, алгоритмические конструкции и математические методы, которые необходимы для освоения базовых принципов программирования, а также изучат базовый синтаксис языка Python.</p> <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в алгоритмику. Алгоритмический язык 2. Линейный алгоритм

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Циклический алгоритм 4. Разветвляющийся алгоритм 5. Работа с переменными 6. Условный цикл 7. Алгебра логики 8. Контрольные мероприятия
Базовая компьютерная подготовка (4 класс)	<p>Цель курса - сформировать навыки использования компьютерной мыши и клавиатуры, создания, обработки, поиска и передачи информации с использованием прикладного программного обеспечения (текстовых редакторов, интернет-браузеров, редакторов презентаций) на ПК.</p> <p>В рамках учебной программы будут изучаться базовые принципы устройства компьютера, операционной и файловой системы компьютера. Ученики научатся работать с офисными приложениями для работы с текстом и презентациями.</p> <p>Результатами курса станет развитие навыков работы с операционной системой компьютера, его устройствами ввода и вывода, текстовой и графической информацией, быстрого поиска в Интернете и использования различных онлайн-сервисов.</p> <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с устройством компьютера 2. Работа с тренажёрами периферийных устройств 3. Файловая и операционная системы компьютера 4. Операции с программным обеспечением, его свойства 5. Принципы безопасности и поиска информации в Интернете 6. Создание и редактирование текстовых документов 7. Создание и оформление презентаций 8. Контрольные мероприятия

2.3.3. Рабочая программа Модуля «Азы программирования»

Учебно-тематический план

№	Дисциплина по учебному плану	Часть	Семестр	Количество часов	Формы аттестации/Система оценки
1.	Образовательный раздел «Алгоритмическое программирование»				
1.1	Азы программирования	1,2	1,2	62	дифзачет/ первая
1.2	Алгоритмика (5 класс)	1	1	17	дифзачет/ первая
2.	Образовательный раздел «Ремонт и обслуживание компьютерной техники»				
2.1	Введение в программирование микроконтроллеров (5 класс)	1	2	28	дифзачет/ первая
3.	Образовательный раздел «Информационные технологии»				
3.1	Базовая компьютерная подготовка (5 класс)	1	1	17	дифзачет/ первая

4.	Специальные виды работ				
4.1	Диагностические мероприятия	-	1,2	8	дифзачет/ первая
Итого:				132 часов	

Содержание

Дисциплина	Содержание
Азы программирования	<p>Цель курса – развитие абстрактно-логического мышления и развития навыка применения основных принципов программирования и алгоритмизации при программировании исполнителей системе команд на базе языка Python.</p> <p>В рамках учебной программы будут изучаться основные алгоритмические понятия (линейный, циклический, разветвляющийся алгоритмы, процедура, рекурсия), ученики приобретут навыки использования алгоритмических конструкций и оптимизации программы при программировании исполнителя «Робот» с использованием системы команд на базе языка Python.</p> <p>В течение года ученики будут знакомиться с упрощенной версией языка python, управляя исполнителем Робот, который используется для решения задач ОГЭ по информатике. Система команд является упрощенной версией языка Python, позволяющей изучить основные синтаксические правила построения кода и подготовиться к непосредственному изучению данного языка программирования.</p> <p>В качестве результатов курса «Азы программирования 5 кл» ученики получают необходимую подготовку в области алгоритмизации и правил создания программного кода, необходимую для качественного изучения высокоуровневых языков программирования.</p>
Алгоритмика (5 класс)	<p>Цель курса – формирование и развитие логического мышления, знакомство с основными и алгоритмическими принципами программирования на базе решения задач с математическими и визуальными исполнителями.</p> <p>В рамках занятий ученики будут знакомиться с основными понятиями алгоритмики (алгоритм, исполнитель, среда исполнителя, СКИ, процедура, рекурсия), познакомятся с различными методами оптимизации алгоритма и математическими методами решения логических задач.</p> <p>В качестве результата курса ученики будут знакомы с основными понятиями, алгоритмическими конструкциями и математическими методами, которые необходимы для освоения высокоуровневых языков программирования.</p>
Введение в программирование микроконтроллеров (5 класс)	<p>Цель курса – знакомство с основными принципами программирования электронных устройств и датчиков, а также сборки технически сложных устройств на базе схемы Micro:Bit.</p> <p>В рамках занятий курса ученики будут применять знания и навыки программирования в управлении микроконтроллерной платой Micro:Bit при помощи блочного языка программирования в специализированной среде.</p> <p>Ребята познакомятся с основами работы и устройства платы, научатся работать с гироскопом и акселерометром, выполняя задачи</p>

	<p>на вывод изображений и анимаций пиксельной графики. Также ученики смогут поработать с внешними устройствами (внешние провода, “крокодильчики”, датчик освещенности, светодиод) и использовать плату в качестве управляющего контроллера через функционал беспроводной связи.</p> <p>В качестве результата ученики освоят базовый функционал по работе с устройствами микроконтроллерного типа и приобретут навыки прикладного программирования датчиков и сенсоров.</p>
<p>Базовая компьютерная подготовка (5 класс)</p>	<p>Цель курса – знакомство с базовой структурой и принципами работы аппаратного и программного обеспечения современного ПК и развитие навыка владения набором офисных программ и популярными онлайн-приложениями, поиска информации в Интернете.</p> <p>В рамках учебной программы будут изучаться базовые принципы устройства компьютера, операционной и файловой системы компьютера, ученики научатся работать с офисными приложениями для работы с текстом и презентациями. В качестве учебных навыков развиваются навык работы с текстовой и графической информацией, быстрого поиска в Интернете и использования различных онлайн-сервисов.</p>

2.3.4. Рабочая программа Модуля «Введение в алгоритмическое программирование и проектную деятельность»

Учебно-тематический план

№	Дисциплина по учебному плану	Часть	Семестр	Количество часов	Формы аттестации/Система оценки
1.	Образовательный раздел «Алгоритмическое программирование»				
1.1	Практикум по программированию на языке Python	1,2	1,2	64	дифзачет/ первая
2.	Образовательный раздел «Обработка медиафайлов»				
2.1	Обработка медиафайлов	1	1	14	дифзачет/ первая
3.	Образовательный раздел «Математические основы информатики»				
3.1	Основы олимпиадной математики	1	1	14	дифзачет/ первая
4.	Образовательный раздел «Визуальное программирование»				
4.1	Разработка мобильных приложений под Android	1	2	32	дифзачет/ первая
5.	Специальные виды работ				
5.1	Диагностические мероприятия	-	1,2	8	дифзачет/ первая
Итого:				132 часов	

Содержание

Дисциплина	Содержание
<p>Практикум по программированию на языке Python</p>	<p>Основные цели курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● освоение базовых алгоритмов программирования; ● изучение основных синтаксических единиц языка Python. <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы программирования и языка Python 2. Работа с математическими функциями в Python 3. Оператор ветвления: полная и краткая форма, логические функции 4. Цикл со счетчиком 5. Цикл с условием 6. Контрольные мероприятия
<p>Обработка медиафайлов</p>	<p>Основные цели курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● знакомство с различными типами файлов; ● формирование у ученика навыков компьютерной обработки медиафайлов; ● формирование терминологической и понятийной базы, повышающей уверенность работы с компьютером и файлами <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изображения. Метаданные. 2. Знакомство с командной строкой и утилитой ImageMagick. Цветовые настройки. Цветофильтры 3. GIF. Введение в анимацию. Продвинутые возможности работы с форматом GIF. 4. Проект «Мой мультфильм»
<p>Основы олимпиадной математики</p>	<p>Основные цели курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● развитие у ученика алгоритмического мышления; ● формирование навыков решения олимпиадных задач; ● формирование теоретической базы, позволяющей в дальнейшем решать алгоритмически сложные задачи программирования; ● освоение навыка решения некоторых задач, встречающихся в ЕГЭ по математике. <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Графы 2. Линейные уравнения 3. Деление и четность 4. Последовательности 5. Фокусы. Итоги 6. Контрольные мероприятия
<p>Разработка мобильных приложений под Android</p>	<p>Основные цели курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● формирование у ученика фундаментального понимания логических основ программирования; ● формирование терминологической и понятийной базы, повышающей эффективность дальнейшего обучения в Школе программистов; ● формирование навыка разработки мобильных игр и приложений под ОС Android. <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Базовые компоненты. Условный оператор 2. Элементы интерфейса. Позиционирование 3. Таймер. Изображения.

	4. Canvas. Рисование. Уведомления. 5. Спрайты. Работа с анимацией. 6. Создание физического движка 7. Работа с базой данных. Голосовое управление 8. Контрольные мероприятия
--	---

2.3.5. Рабочая программа Модуля «Программирование приложений и алгоритмов на Python»

Учебно-тематический план

№	Дисциплина по учебному плану	Часть	Семестр	Количество часов	Формы аттестации/Система оценки
1.	Образовательный раздел «Алгоритмическое программирование»				
1.1	Практикум по программированию на языке Python	1,2	1,2	62	дифзачет/ первая
2.	Образовательный раздел «Обработка медиафайлов»				
2.1	Форматы данных	1	1	15	дифзачет/ первая
3.	Образовательный раздел «Компьютерная графика»				
3.1	UI/UX – разработка пользовательских интерфейсов	1	1	15	дифзачет/ первая
4.	Образовательный раздел «Визуальное программирование»				
4.1	Визуальное программирование на Python	1	2	31	дифзачет/ первая
5.	Специальные виды работ				
5.1	Диагностические мероприятия	-	1,2	9	дифзачет/ первая
Итого:				132 часа	

Содержание

Дисциплина	Содержание
Практикум по программированию на языке Python	<p>Основные цели курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> • освоение базовых алгоритмов программирования; • изучение основных синтаксических единиц языка Python. <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Циклы while и усложненные алгоритмы 2. Циклы for in. Индексация и линейный поиск 3. Функции 4. Списки и срезы 5. Строки. Алгоритмы обработки строк 6. Итоговый контроль. Обобщение изученного материала 7. Методы списков

	8. Кorteжи и множества 9. Двумерные списки. Словари. Практика 10. Введение в объектно-ориентированное программирование. Классы 11. Объектно-ориентированное программирование. Наследование
Форматы данных	<p>Основные цели курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знакомство с различными типами файлов; • формирование у ученика навыков компьютерной обработки медиафайлов; • формирование терминологической и понятийной базы, повышающей уверенность работы с компьютером и файлами <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системы счисления. Переводы и арифметические действия 2. Теория сжатия данных. Алгоритм RLE 3. Алгоритм Хаффмана 4. Код Хэмминга 5. Кодирование текстовой информации. Таблица Unicode 6. Сжатие текстовой информации 7. Основы представления изображений. Растровая графика 8. Цветовая модель RGB. Формат BMP 9. Создание и редактирование BMP с использованием HEX-редактора 10. Сжатие графической информации 11. Теория звука. Преобразование звука в цифровой сигнал. 12. Контрольные мероприятия
UI/UX– разработка пользовательских интерфейсов	<p>Основные цели курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие у ученика навыков создания эстетически правильных интерфейсов: подбор размеров, расположений, цветов; • изучение учеником основных законов разработки интерфейсов; • знакомство с программным обеспечением, позволяющим создавать интерфейсы с возможностью дальнейшего их программирования. <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в UI/UX дизайн. Знакомства с Figma 2. Базовые инструменты Figma 3. Работа с изображениями. Закон близости 4. Контур и фигуры. Инструмент «Перо» 5. Настройка переходов. Правило 3-х кликов 6. Прототипирование и совместная работа 7. Создание единого стиля через инструмент Components 8. Инструменты совместной разработки. Правила презентации проектов 9. Пользовательский портрет и психология цвета 10. Поведенческие паттерны 11. Стандартные элементы интерфейса 12. Методики генерации идей и разработка итогового проекта 13. Контрольные мероприятия
Визуальное	Основные цели курса:

программирование на Python	<ul style="list-style-type: none"> • освоение учеником навыка разработки командных проектов; • создание учеником приложений и программирование пользовательских интерфейсов. <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание окна и его параметры 2. Контроль FPS. Создание анимации 3. Воспроизведение звука 4. Событийная модель PyGame 5. Движение примитивов. Оси 6. Работа со спрайтами 7. Генерация группы спрайтов 8. Контроль коллизий 9. Контрольные мероприятия
----------------------------	--

2.3.6. Рабочая программа Модуля «Алгоритмическое и визуальное программирование на языках C++ и C#»

Учебно-тематический план

№	Дисциплина по учебному плану	Часть	Семестр	Количество часов	Формы аттестации/Система оценки
1.	Образовательный раздел «Технологии программирования»				
1.1	Объектно-ориентированное программирование на языке C++	1,2	1,2	60	дифзачет/ первая
2.	Образовательный раздел «Визуальное программирование»				
2.1	Разработка приложений на языке C# на платформе .NET	1	2	28	дифзачет/ первая
3.	Образовательный раздел «Математические основы информатики»				
3.1	Дискретная математика	1	1	34	дифзачет/ первая
4.	Специальные виды работ				
4.1	Диагностические мероприятия	-	1,2	8	дифзачет/ первая
Итого:				132 часа	

Содержание

Дисциплина	Содержание
Объектно-ориентированное программирование на языке C++	<p>Основные цели курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие у ученика алгоритмического мышления; • формирование у ученика знаний базовых алгоритмов программирования; • изучение учеником основных конструкций, присутствующих в любом языке программирования;

	<ul style="list-style-type: none"> • обучение ученика объектно-ориентированной парадигме программирования на базе языка C++. <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в язык программирования C++. 2. Переменные, операции с числами, типы данных 3. Представление чисел, битовые операции, операции выбора, ввод-вывод 4. Условный оператор. Логические выражения 5. Операторы циклов. Обработка последовательностей. Вложенные циклы 6. Массивы 7. Указатели, и динамическая память 8. Функции, перегрузки функций, рекурсия 9. Работа с файлами 10. Контрольные мероприятия
<p>Разработка приложений на языке C# на платформе .NET</p>	<p>Основные цели курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практическое применение знаний и навыков, полученных на ранее пройденных курсах; • получение учеником опыта создания приложений на объектно ориентированном языке C#. <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа со средой 2. Возможности среды 3. Работа с таймером. Прорисовка объектов 4. Разработка проектов 5. Контрольные мероприятия
<p>Дискретная математика</p>	<p>Основные цели курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование у ученика фундаментального понимания математических основ программирования; • формирование терминологической и понятийной базы, повышающей эффективность дальнейшего обучения в Школе программистов; • освоение навыка решения типовых задач дискретной математики, применяемых при кодировании информации, а также встречающихся в ЕГЭ по информатике. <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системы счисления 2. Представление чисел в памяти компьютера и операции над ними 3. Алгебра логики 4. Задачи дискретной математики из ЕГЭ 5. Элементы схемотехники. Элементы теории кодирования. Машина Тьюринга 6. Контрольные мероприятия

2.3.7. Рабочая программа Модуля «Высокоуровневое программирование на C++.

Введение в компьютерную безопасность»

Учебно-тематический план

№	Дисциплина по учебному плану	Часть	Семестр	Количество часов	Формы аттестации/Система оценки
1.	Образовательный раздел «Алгоритмическое программирование»				
1.1	Объектно-ориентированное программирование на языке C++	1,2	1,2	62	дифзачет/ первая
2.	Образовательный раздел «Информационные технологии»				
2.1	Компьютерные сети	1,2	1,2	62	дифзачет/ первая
3.	Специальные виды работ				
3.1	Диагностические мероприятия	-	1,2	8	дифзачет/ первая
Итого:				132 часа	

Содержание

Дисциплина	Содержание
Объектно-ориентированное программирование на языке C++	<p>Основные цели курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● развитие у ученика алгоритмического мышления; ● формирование у ученика знаний базовых алгоритмов программирования; ● изучение учеником основных конструкций, присутствующих в любом языке программирования; ● обучение ученика объектно-ориентированной парадигме программирования на базе языка C++. <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Символы и строки 2. Классы. Объекты и методы. Наследование и инкапсуляция 3. Конструкторы и деструкторы. 4. Перегрузка операций, шаблоны, дружественные функции 5. Введение в библиотеку STL 6. Контрольные мероприятия
Компьютерные сети	<p>Основные цели курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● изучение учеником принципов работы компьютерных сетей; ● получение учеником практических навыков создания и настройки сетей; ● получение учеником знаний в области шифрования данных и компьютерной безопасности. <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы организации сетей. Адресация. Модель OSI 2. Топология компьютерных сетей. Физические основы компьютерных сетей 3. Виртуализация. Анализ сетевой активности 4. Контрольные мероприятия 5. Введение в криптографию. Кодирование 6. Основы шифрования

	7. Симметричное шифрование 8. Асимметричное шифрование. Стеганография 9. Контрольные мероприятия
--	--

2.3.8. Рабочая программа Модуля «Промышленное программирование на Python»

Учебно-тематический план

№	Дисциплина по учебному плану	Часть	Семестр	Количество часов	Формы аттестации/Система оценки
1	Образовательный раздел «Промышленное программирование»				
1.1	Промышленное программирование	1,2	1,2	128	дифзачет/ первая
2	Специальные виды работ				
2.1	Диагностические мероприятия	-	1,2	4	дифзачет/ первая
Итого:				132 часа	

Содержание

Дисциплина	Содержание
Промышленное программирование	<p>Основные цели курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> • освоение технологий и методик, позволяющих вести полномасштабные проекты (git, unit-testing, рефакторинг); • знакомство с паттернами проектирования и инструментами реальной разработки в команде; • получение навыков разработки полноценных web-приложений. <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с языком Python 2. Система контроля версий Git 3. Работа с базами данных 4. Графическая библиотека Kivy 5. Прикладной программный интерфейс 6. Журналирование и документация, очереди задач 7. Паттерны проектирования 8. Рефакторинг кода 9. Тестирование и анализ скорости работы приложения 10. Контейнеризация 11. Проектная деятельность 12. Контрольные мероприятия

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ - ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.

Образовательный процесс по программе осуществляется преподавателями с высшим образованием или средним профессиональным образованием. Все задействованные при реализации программы преподаватели владеют технологиями организации образовательного процесса детей и взрослых, основываются на своем жизненном опыте (бытовом, профессиональном и социальном) и учитывают особенности мышления и эмоционально-волевой сферы обучающихся.

В соответствии с Профессиональным стандартом № 01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н, к педагогам, обеспечивающим реализацию дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы предъявляются следующие требования:

Требования к образованию и обучению	Высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки». ИЛИ Высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки»
Требования к опыту практической работы	Для старшего педагога дополнительного образования – не менее двух лет в должности педагога дополнительного образования, иной должности педагогического работника.
Особые условия допуска к работе	Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации

3.2. Материально-технические условия реализации дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы.

Материально-техническое обеспечение Школы позволяет реализовывать в полной

мере образовательные программы. В Школе функционирует единая информационная сеть. Выход в Интернет снабжен контентной фильтрацией. На учебных компьютерах установлено программное обеспечение на основе Windows 10. Программно-информационное обеспечение образовательных программ соответствует современному уровню и требованиям учебного плана.

Материально-техническая база соответствует установленным требованиям согласно законодательству Российской Федерации. Общая площадь и состояние аудиторного и вспомогательного фондов удовлетворяют лицензионным нормативам.

В Школе, по адресу: Московская область, г. Мытищи, ул. Юбилейная, д. 13, к. 2 имеется три класса оснащенные стационарными ПЭВМ – 18 шт. с диагональю монитора 39,6 см и партами, один класс, оснащенный партами для теоретических занятий – 10 шт., два класса оснащенный ноутбуками – 28 шт. с диагональю монитора 39,6 см и 28-ю компьютерными столами, которые используются в учебном процессе для практической работы. Имеющаяся копировально-множительная аппаратура позволяет оперативно тиражировать учебно-методические, в том числе электронные материалы и другую документацию: МФУ – 1 шт., принтер – 1 шт. В каждом кабинете имеется мультимедийное оборудование, стол преподавателя, учебная доска. Классы оборудованы рециркуляторами – 3 шт. для обеззараживания воздуха и термометрами – 3 шт. для поддержания комфортного микроклимата и современными светодиодными светильниками, оборудована удобная зона отдыха для детей и преподавателей.

В Школе, по адресу: Московская область, г. Королев, ул. Дзержинского 3/2 на первом этаже здания расположены – пять кабинетов: два класса оснащенные современными стационарными ПЭВМ – 12 шт. с диагональю монитора 39,6 см и компьютерными столами – 12 шт., два класса оснащенные партами для теоретических занятий – 10 шт., один класс оснащен ноутбуками – 18 шт. с диагональю монитора 39,6 см и компьютерными столами – 18 шт., которые используются в учебном процессе для практической работы. Имеющаяся копировально-множительная аппаратура позволяет оперативно тиражировать учебно-методические, в том числе электронные материалы и другую документацию: МФУ – 1 шт., принтер – 2 шт. В каждом кабинете имеется мультимедийное оборудование, стол преподавателя, учебная доска. Классы оборудованы рециркуляторами – 5 шт., увлажнителями – 5 шт. и термометрами – 5 шт. для поддержания комфортного микроклимата и современными светодиодными светильниками.

Также в помещении оборудована удобная зона отдыха детей, гардероб и административное помещение для сотрудников и преподавателей.

В Школе по адресу: Московская область, г. Щёлково, микрорайон Богородский, д. 11 используется два кабинета оснащенный стационарными ПЭВМ – 36 шт., с диагональю монитора 39,6 см, компьютерными столами – 36 шт. и двухместными партами для теоретических занятий – 20 шт. Имеющаяся копировально-множительная аппаратура позволяет оперативно тиражировать учебно-методические, в том числе электронные материалы и другую документацию: МФУ – 1 шт. В каждом кабинете имеется мультимедийное оборудование, стол преподавателя, учебная доска. Классы оборудованы рециркуляторами – 2 шт., и термометрами – 2 шт. для поддержания комфортного микроклимата и современными светодиодными светильниками.

Так же есть административное помещение для сотрудников и преподавателей, и зона для отдыха детей.

В Школе по адресу: Московская область, г. Пушкино, ул. 2-я Домбровская д. 26 используется два класса оснащенные стационарными ПЭВМ – 28 шт. с диагональю монитора 39,6 см, компьютерными столами и партами для теоретических занятий. Имеющаяся копировально-множительная аппаратура позволяет оперативно тиражировать учебно-методические, в том числе электронные, материалы и другую документацию: МФУ – 1 шт. В каждом кабинете имеется мультимедийное оборудование, стол преподавателя, учебная доска. Классы оборудованы рециркуляторами – 2 шт., и термометрами – 2 шт. для

поддержания комфортного микроклимата и современными светодиодными светильниками, оборудована удобная зона отдыха для детей и преподавателей.

3.3. Информационные и учебно-методические условия реализации дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы.

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа обеспечивается учебно-методическими материалами по всем модулям образовательной программы.

Фонд учебно-научной библиотеки содержит основную и дополнительную учебную, учебно-методическую и научную литературу.

Список литературы

Основная литература:

1. Дуванов А. А., Рудь А. В., Семенко В. П. Азы программирования. Факультативный курс. Книга для ученика – СПб.: БВХ-Петербург, 2019. – 352 с.
2. Окулов С.М., Пестров О.А. Динамическое программирование – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 296 с.

Дополнительная литература:

Дидактические материалы, разработанные для Школы программистов

1. Казаков И.В., Бесерра М.Р. Дидактические материалы для работы на уроке по курсу «Базовая подготовка 3 класс» – Москва, 2019.
2. Казаков И.В., Юдина Е.П. Дидактические материалы для работы на уроке по курсу «Алгоритмика 3 класс» – Москва, 2019.
3. Казаков И.В., Часовитина С.Н. Дидактические материалы для работы на уроке по курсу «Развивающая математика 3 класс» – Москва, 2019.
4. Казаков И.В., Рыжников С.А. Дидактические материалы для работы на уроке по курсу «Робототехника 3 кл» – Москва, 2019.
5. Казаков И.В., Свинцова А.О. Дидактические материалы для работы на уроке по курсу «Компьютерная графика 3 класс» – Москва, 2019.
6. Казаков И.В., Бесерра М.Р. Дидактические материалы для работы на уроке по курсу «Базовая подготовка 4 класс» – Москва, 2019.
7. Казаков И.В., Новакович И.Д. Дидактические материалы для работы на уроке по курсу «Алгоритмика 4 класс» – Москва, 2019.
8. Казаков И.В., Часовитина С.Н. Дидактические материалы для работы на уроке по курсу «Развивающая математика 4 класс» – Москва, 2019.
9. Казаков И.В., Найденов Д.И. Дидактические материалы для работы на уроке по курсу «Робототехника 4 класс» – Москва, 2019.
10. Казаков И.В., Новакович И.Д. Дидактические материалы для работы на уроке по курсу «Компьютерная графика 4 класс» – Москва, 2019.

РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Формы контроля знаний и требования к его проведению

Текущий контроль знаний обучающихся проводится на протяжении всего обучения по программе преподавателем, ведущим занятия в учебной группе.

Текущий контроль знаний включает в себя наблюдение преподавателя за учебной работой обучающихся и проверку качества знаний, умений и навыков, которыми они овладели на определенном этапе обучения посредством выполнения упражнений на практических занятиях и в иных формах, установленных преподавателем.

Промежуточная аттестация - оценка качества усвоения обучающимися содержания учебного материала непосредственно по завершению его освоения, проводимая в форме дифференцированного зачета (дифзачет). Дифференцированный зачет с учетом специфики учебной дисциплины может проводиться в следующих формах:

- контрольной работы;
- тестирования;
- опроса обучающихся в устной форме;
- выполнения практических заданий;
- выполнения творческого задания;
- олимпиады;
- и т.д.

Дифзачет может проводиться с привлечением компьютерных технологий.

Конкретные формы проведения дифференцированных зачетов определяются преподавателем.

Для проведения дифзачета преподавателем создается комплект оценочных средств, включающий:

- непосредственно задания;
- эталоны ответов;
- критерии оценки.

Итоговая аттестация - процедура, проводимая с целью установления уровня знаний, обучающихся с учетом прогнозируемых результатов обучения и требований к результатам освоения образовательной программы.

Формой итоговой аттестации может быть экзамен или олимпиада:

- экзамен может проводиться в виде: защиты итогового проекта, итоговой контрольной работы, итогового письменного опроса;
- олимпиада может проводиться в виде: личной внутренней олимпиады, командной олимпиады

Результаты итоговой аттестации демонстрируют качество полученных навыков, определяет уровень усвоения обучающимися учебного и практического материала и охватывает все содержание, установленное соответствующей дополнительной профессиональной образовательной программой.

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство об обучении установленного организацией образца.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям соответствующей ООП созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин учтены все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам

деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля и аттестации в целом по всем дисциплинам учебного плана используются как инновационные формы контроля (тесты, олимпиады, коллективные проекты), так и классические (контрольные работы, практические задания).

Фонды оценочных средств соответствуют целям и задачам дополнительной общеобразовательной программы, учебному плану и обеспечивают оценку качества навыков, приобретаемых обучающимся.

4.2. Критерии оценки знаний обучающихся

Знания	Умения	Навыки (трудовые функции)
<ul style="list-style-type: none">• основные языки программирования• методы разработки программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none">• работать в команде• работать на результат• быть ответственным	<ul style="list-style-type: none">• Правильно и в короткие сроки просчитывать алгоритмы решения поставленных задач.• Проектировать программные проекты.• Применять современные методологии для успешной работы команды.• Программировать кросс-платформенные решения

Критерии оценки аттестации – дифференцированного зачета:

5+ / 5 / 5- (отлично) – выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему твердое и всесторонние знания материала, умение применять полученные в рамках занятий практические навыки и умения. Достижения за период обучения и результаты текущей аттестации демонстрировали отличный уровень знаний и умений обучающегося.

4+ / 4 / 4- (хорошо) – выставляется обучающемуся, который показал твердое знание материала, продемонстрировал владение большей частью практических навыков и умений. Достижения за период обучения и результаты текущей аттестации демонстрировали хороший уровень знаний и умений обучающегося.

3+ / 3 / 3- (удовлетворительно) – выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему хороший уровень овладения основным материалом, но допустившему ряд неточностей в выполнении практических заданий, а также если допустил одну принципиально важную ошибку в итоговой аттестационной работе. Достижения за период обучения и результаты текущей аттестации демонстрировали удовлетворительный уровень знаний и умений обучающегося.

2 (неудовлетворительно) – Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который в недостаточной мере овладел теоретическим материалом по дисциплине, допустил ряд грубых ошибок при выполнении практических заданий, а также в итоговой аттестационной работе, не выполнил основных требований, предъявляемых к промежуточной аттестации. Достижения за период обучения и результаты текущей аттестации демонстрировали неудовлетворительный уровень знаний и умений обучающегося.

4.3. Фонд оценочных средств

Темы проектных работ:

1. «Интерактивное приложение с механиками социального взаимодействия для операционной системы Linux на базе библиотеки Pygame»
2. «Платформа для создания интернет-магазина любого профиля с возможностью гибкой кастомизации на базе фреймворка Django»
3. «Онлайн-сервис для обмена информацией IT-тематики на базе фреймворка Django с использованием системы управления базами данных MySQL»
4. «Платформа для поиска оппонентов при проведении турниров по настольным играм на базе фреймворка Django»
5. «Социальный сервис для организации благоустройства города на базе

- фреймворка Django
6. «Интерактивное приложение с механиками социального взаимодействия для операционной системы Windows на базе фреймворка Unity, реализующее поиск предметов в лабиринте с сайтом"
 7. «Приложение для создания интерьера помещений на базе фреймворка PyQt"
 8. «Web-приложение на базе фреймворка Django, реализующее интерфейс взаимодействия с рестораном"
 9. «Персональный онлайн-трекер для игроков в гольф на базе фреймворка Django"
 10. «Онлайн-сервис для создания чатов с привязкой к геопозиции на базе фреймворка Django"
 11. «Многопользовательское приложение формата Real-time-strategy на базе фреймворка Django"
 12. «Онлайн-сервис проверки подлинности одежды с использованием QR-кодов и NFC"
 13. «Рекомендательный сервис оптимизации логистики для магазинов с использованием ML"
 14. «Социальная сеть для путешественников с привязкой постов к геопозиции на базе фреймворка Django"
 15. «Интерактивное клиент-серверное приложение для операционной системы Linux на базе фреймворка Django и библиотеки PyGame"
 16. «Сервис для автоматизации процессов создания и развертывания docker-контейнеров на базе фреймворков Django и системы кластеризации Docker Swarm"
 17. «Рекомендательный сервис оптимизации логистики для магазинов на базе фреймворка Django"
 18. «Сервис создания ботов, ведущих личные страницы с использованием API социальной сети «ВКонтакте» и с применением нейронных сетей"
 19. «Web-сервис актуализации контактной информации жителей и управляющей компании на базе фреймворка Django "
 20. «Web-сервис визуализации и анализа статистических данных на базе фреймворка Django"
 21. «Электронный помощник для управления личным кабинетом EduApp на базе фреймворка Django с использованием Telegram API"
 22. «Система учета прогресса проектов в рамках повторяющихся учебных процессов на базе фреймворка Django"
 23. «Онлайн-сервис экстренной организации психологической помощи на базе фреймворка Django с использованием Telegram API"
 24. «Сервис-агрегатор новостей из различных источников на базе фреймворка Django"
 25. «Web-ассистент на базе фреймворка Django, упрощающий создание музыкальных произведений"
 26. «Web-сервис на базе фреймворка Django, организующий взаиморасчёты участников мероприятий"
 27. «Онлайн-сервис для развития навыков социального взаимодействия на базе фреймворка Django с использованием Telegram API"
 28. «Интерактивное приложение с механиками социального взаимодействия для операционной системы Windows на базе фреймворка Unity, реализующее поиск предметов в лабиринте с сайтом"