

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №7»**

357076, Ставропольский край, Андроповский район, село Янкуль, ул. Гагарина, дом 1
Тел. 8(86556)58-2-92, E-mail: androp_7@mail.ru

**Центре образования естественно-научной
и технологической направленности
«ТОЧКА РОСТА»**

Принято решением
Педагогического совета
№ 1 от 26 08 2023 г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ № 7
Мусаева Н.Н. Мусаева



**Общеобразовательная
программа
«I-тех»
для 5-9 классов
на 2023 – 2024 учебный год**

Составитель:
Эркенова Ольга Анатольевна,
педагог дополнительного образования

с. Янкуль 2023 г.

1. Пояснительная записка

Компьютерная графика – одно из развивающихся направлений информационных технологий. В компьютерной графике можно выделить следующие направления: векторная и растровая компьютерная графика, разработка и создание анимированных объектов, разработка и оформление интерактивных элементов для web-страниц.

Направленность программы: информационно-компьютерные технологии

Актуальность и новизна программы

Курс способствует развитию познавательной активности обучающихся и творческого мышления, а также профориентации. Визуальная составляющая современных информационных технологий базируется на красочных графических элементах, разнообразных видах анимации, интерактивных элементах управления. Любой продукт информационных технологий не сможет привлечь внимание пользователя без графической и анимационной составляющих. Создание продукта, содержащего коллекции изображений; текстов и данных, сопровождающихся звуком, видео, анимацией и другими визуальными эффектами, составляет основу компьютерной графики и анимации. Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися в таких областях знаний, как физика, химия, биология и других, они также являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства в области трёхмерного моделирования, анимации и видеомонтажа.

Отличительные особенности программы

Содержание данной программы ориентировано на учащихся образовательных организаций основного общего и среднего образования. Программа является личностно-ориентированной, что позволяет каждому ученику выбрать наиболее интересный объект работы, который ему больше подходит.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся возрастной категории 12-16 лет, имеющих базовый уровень владения ИКТ.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на один год. Количество учебных часов по программе: 34.

Форма обучения

Очная. Занятия будут проводиться на базе центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Программа «I-тех» рассчитана на 1 год обучения. Длительность и количество занятий - по 1 часу 1 раз в неделю (6-8 классы), по 2 часа 1 раз в неделю (9 класс). Общий объем 165 часов.

1.1. Цели реализации программы

Создать условия, обеспечивающие личностное, познавательное и творческое развитие обучающегося в процессе изучения основ графики и анимации с использованием компьютерных технологий. Освоение базовых понятий и методов компьютерной графики; изучение популярных графических программ; обеспечение глубокого понимания принципов построения и хранения изображений. Создание благоприятных условий для развития творческих способностей детей, математического и логического мышления.

1.2. Задачами реализации программы учебного предмета являются:

- формирование навыков работы с растровыми и векторными изображениями; изучение сочетания цветовой гаммы фона и символов;
- формирование навыков умения работы с цветом изображения; изучение методики использования продуктов компьютерной графики и анимации в пользовательской среде;
- развитие навыков практического использования компьютерной графики при разработке плакатов, баннеров, дизайна web-страниц, иллюстраций для изданий и флешроликов; повышение компьютерной грамотности;
- формирование базы практических знаний, необходимых для самостоятельной разработки объектов растровой и векторной графики, а также коротких анимаций, интерактивных элементов для web-публикаций и различных приложений.

2. Общая характеристика курса «I-тех»

В основу элективного курса заложены принципы модульности и практической направленности, что обеспечит вариативность обучения. Данный курс рассчитан на 165 часов и предназначен для обучающихся 6-9 классов школы.

2.1. Перечень форм организации учебной деятельности обучающихся, включая формы с привлечением ресурсов других организаций, социокультурной образовательной среды населенного пункта

Курс имеет дизайнерскую направленность и проводится в двух формах:

- аудиторная – работа в классе с учителем: учитель объясняет новый материал и консультирует обучающихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;

- внеаудиторная – самостоятельная работа обучающегося по заданию учителя: учащиеся без учителя вне занятий (дома или в компьютерном классе школы) выполняют практические задания.

Единицей учебного процесса является блок уроков (модуль). Каждый такой блок охватывает изучение отдельной информационной технологии. Основной тип занятий — практическая работа. Все задания курса выполняются самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств. В ходе обучения проводится промежуточный анализ уровня знаний учеников по данной технологии. Такая деятельность ведет к закреплению знаний и служит индикатором успешности обучения данному программному продукту.

3. Личностные, метапредметные результаты освоения курса «I-тех»

3.1. Личностные результаты и метапредметные результаты

3.1.1. Личностные результаты

Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного дизайнерского образования с учётом устойчивых познавательных интересов.

3.1.2. Метапредметные результаты

– *Регулятивные универсальные учебные действия:*

определять действия в соответствии с учебной и познавательной задачей, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её решения, осуществлять пошаговый контроль своей познавательной деятельности, определять потенциальные затруднения при решении практической задачи и находить средства для их устранения, осознавать качество и уровень усвоения материала по модулям.

– *Познавательные универсальные учебные действия:*

строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

– *Коммуникативные универсальные учебные действия:*

формировать и развивать коммуникативную компетентность в процессе творческой и учебно-исследовательской деятельности.

3.2. Предметные результаты

Обучающийся получит углублённые знания о способах обработки растровых, векторных и 3D-изображений и программах, предназначенных

для компьютерной обработки изображений, разработки флешфильмов и веб-дизайна. Научится самостоятельно создавать монтажные композиции, выполнять коррекцию и ретушь изображений и создавать стилизованные шрифтовые композиции. Получит возможность научиться основам создания и обработки изображений, овладеет способами создания рекламной полиграфической продукции и web-дизайна.

4. Содержание курса «I-тех»

4.1.Календарно-тематический план бкласс

№ урока	Тема занятия	Элементы содержания занятия	Виды деятельности	Характеристика УУД			Использование оборудования	Дата
				Предметные	Метапредметные	Личностные		
1	Техника безопасности. Введение в компьютерную графику	Понятие о компьютерной графике. Сферы применения. Форматы графических файлов	Аналитическая деятельность: - выделять сложные графических объектов простые (графические примитивы); - планировать работу	Понимать роль назначения компьютерной графики, знать форматы графических файлов, принципы создания и редактирования изображений.	Определять цель деятельности, высказывать свое мнение, преобразовывать информацию из одной формы в другую, делать выводы.	Мотивация к обучению и познанию; оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.	Компьютер, проектор, интерактивная доска	
2	Интерфейс графического редактора ColourPaint.	Запуск программы. Основные элементы окна. Сохранение изображений в разных форматах.	построение сложных графических объектов - определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию изображений; Практическая деятельность: - использовать простой (растровый) графический редактор для создания и редактирования изображений.				Компьютер, проектор, интерактивная доска	
3	Знакомство с инструментами графического редактора	Панель инструментов, назначение каждого инструмента в работе программы					Компьютер, проектор, интерактивная доска	
4	Фрагмент рисунка. Сборка рисунка из деталей.	Выделение и перемещение фрагмента рисунка. Сборка рисунка из отдельных фрагментов					Компьютер, проектор, интерактивная доска	
5-6	Создание рисунка «Открытка на праздник».						Компьютер, проектор, интерактивная доска	
7	Построение с помощью клавиши Shift.	Изучение роли клавиш и Shift в построении прямых линий на рисунке.					Компьютер, проектор, интерактивная доска	

8	Единый урок безопасности в сети Интернет		бражений; - создавать сложные графические объекты повторяющимися /или преобразованными фрагментами.				Компьютер, проектор, интерактивная доска	
9	Что такое пиксель и пиктограмма						Компьютер, проектор, интерактивная доска	
10	Изменение масштаба просмотра рисунков						Компьютер, проектор, интерактивная доска	
11-12	Создание рисунка «Кубик».						Компьютер, проектор, интерактивная доска	
13-14	Создание рисунка «Узор из кругов».	Изучение встроенных примитивов эллипс окружность. Построение рисунков с ними.					Компьютер, проектор, интерактивная доска	
15-16	Создание рисунка из пикселей «Акула».	Изучение и работа с инструментом «Масштаб». Создание рисунка с помощью точек.					Компьютер, проектор, интерактивная доска	
17-18	Создание рисунка «Экзотическая бабочка».	Изучение соприкасающихся окружностей.					Компьютер, проектор, интерактивная доска	
19-20	Создание рисунка «Новогодняя елочка».	Изучение и работа с инструментом «Текст».					Компьютер, проектор, интерактивная доска	
21-22	Создание рисунка «Ветка рябины».	Повторяющиеся элементы в круге.					Компьютер, проектор, интерактивная доска	

23	Индивидуальный проект						Компьютер, проектор, интерактивная доска	
24	Текстовый процессор Writer.	Знакомство с текстовым процессором Writer. Меню, панели инструментов.	Аналитическая деятельность: - соотносить этапы (ввод, редактирование, форматирование) создания текстового документа	Понимать роль назначения текстового редактора, принципы создания, редактирования и форматирования текста, способы задания колонок, колонтитулов, списков, принципы работы с таблицами и встраиваемыми графическими примитивами.	Определять цель деятельности, высказывать свое мнение, преобразовывать информацию из одной формы в другую, делать выводы.	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достоинства, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач; применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; проявлять терпение и доброжелательность в споре (дискуссии).	Компьютер, проектор, интерактивная доска	
25	Правила набора текста.	Работа клавиатуры на тренажере.	и возможность текста				Компьютер, проектор, интерактивная доска	
26	Редактирование текста.	Выделение текста, копирование и перенос.	ового процессора по их реализации; - определять инструменты текстового редактора для выполнения базовых операций по созданию текстовых документов.				Компьютер, проектор, интерактивная доска	
27	Форматирование текста	Оформление текста:	менты текстового редактора для выполнения базовых операций по созданию текстовых документов.				Компьютер, проектор, интерактивная доска	
28	Форматирование текста.	Оформление текста: выделение текста цветом	и текстовых документов.				Компьютер, проектор, интерактивная доска	
29	Форматирование абзаца	Выравнивание текста, использование отступа, межстрочный интервал.	Практическая деятельность: - создавать несложные текстовые документы;				Компьютер, проектор, интерактивная доска	
30	Списки текстового документа	Создание нумерации и маркированных списков. Изменение формата нумерации и маркировки	- выделять, перемещать и удалять фрагменты текста; - создавать тексты повторяющимися фрагментами;				Компьютер, проектор, интерактивная доска	
31	Форматирование страницы.	Задание цвета, рамки и подложки для страницы	- осуществлять орфографический контроль в текстовом документе				Компьютер, проектор, интерактивная доска	

32	Творческая работа «Чему я научился»	Работа с колонками: оформление газетных колонок	<p>нте спомощью средств текстового процессора;</p> <p>- оформлять текст в соответствии с заданными требованиями к шрифту, его начертанию, размеру и цвету, к выравниванию текста</p>				Компьютер, проектор, интерактивная доска	
33	Защита творческих проектов		<p>текст в соответствии с заданными требованиями к шрифту, его начертанию, размеру и цвету, к выравниванию текста</p>				Компьютер, проектор, интерактивная доска	

4.2. Календарно-тематический план 7 класс

№ урока	Тема занятия	Элементы содержания занятия	Виды деятельности	Характеристика УУД			Использование оборудования	Дата
				Предметные	Метапредметные	Личностные		
1	Техника безопасности Интерфейс LibreOffice Impress	Интерфейс LibreOffice Impress. Назначение пунктов меню. Шаблоны презентации	Аналитическая деятельность: - планировать последовательность событий на заданную тему;	Понимать роль и назначение компьютерной презентации, знать принципы создания и редактирования презентации, способы анимации, видеоизвучка, применять анимационные элементы работы с гиперссылками	Определять цель деятельности, высказывать свое мнение, преобразовывать информацию из одной формы в другую, делать выводы.	Мотивация к обучению и познанию; оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.	Компьютер, проектор, интерактивная доска	
2	Планирование презентации себе	Определение структуры будущей презентации. Выбор макетов слайдов.	Подбирать иллюстративный материал, соответствующий замыслу создаваемого мультимедийного объекта. Практическая деятельность: - использовать редактор презентаций для создания анимации по имеющемуся сюжету; - создавать на заданную тему мультимедийную презентацию с гиперссылками, слайды которой содержат тексты, звуки, графические изображения.				Компьютер, проектор, интерактивная доска	

10	9- Проект "Солнечная система"	Создание анимационного проекта "Солнечная система"					Компьютер, проектор, интерактивная доска	
11-12	Проект "Рождественская ёлочка"	Создание анимационного проекта "Рождественская ёлочка"					Компьютер, проектор, интерактивная доска	
13-14	Создание индивидуального проекта						Компьютер, проектор, интерактивная доска	
15	Знакомство с средой программирования Scratch	Интерфейс программы. Назначение панелей инструментов. Ввод основных понятий.	Аналитическая деятельность: - приводить примеры исполнителей; - придумывать задачи и программы для управления спрайтами Практическая деятельность: - составлять линейные алгоритмы и программы для управления спрайтом; - составлять вспомогательные алгоритмы для управления спрайтом; - составлять циклические алгоритмы	Понимать роль и назначение программы, зная понятия алгоритма и исполнителя, скрипта и спрайта, способы задания скриптов для нескольких спрайтов.	Определять цель деятельности, высказывать свое мнение, преобразовывать информацию из одной формы в другую, делать выводы.	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач; применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; проявлять терпение и доброжелательность в	Компьютер, проектор, интерактивная доска	
16-17	Создание скрипта для спрайта "Кот".	Знакомство с набором команд для создания скриптов. Создание простейшего скрипта для спрайта "Кот"					Компьютер, проектор, интерактивная доска	

			поуправлениюспрайтом			споре(дискуссии).		
-18-19	Знакомствосразнообразиемспрайтов.	Знакомствосразнообразиемспрайтов. Установканасценунесколькихспрайтов.					Компьютер,проектор,интерактивнаядоска	
-20-21	Индивидуальныйпроект						Компьютер,проектор,интерактивнаядоска	
-22-23	Созданиескриптадлядвухспрайтов.	Созданиескриптадлявыполнениядвумяспрайтамиодновременно.					Компьютер,проектор,интерактивнаядоска	
-24-25	Созданиескриптадлянесколькихспрайтов.	Созданиескриптадлянесколькихспрайтов,выполняющихпрограммупоочереди.					Компьютер,проектор,интерактивнаядоска	
-26-27	Индивидуальныйпроект						Компьютер,проектор,интерактивнаядоска	

-29	28 Проект "Фортепиано"	Создание музыкальной композиции					Компьютер, проектор, интерактивная доска	
-31	30 Индивидуальный проект "Мультфильм"	Создание мультфильма					Компьютер, проектор, интерактивная доска	
	32 Творческая работа «Чему я научился»						Компьютер, проектор, интерактивная доска	
-34	33 Защита творческих проектов						Компьютер, проектор, интерактивная доска	

4.3.Календарно-тематический план 8 класс

п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Ко л-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
1	Знакомство со средой Scratch	Изучение основных элементов интерфейса среды Scratch, приёмы работы со спрайтами, приёмы работы с фоном, составление простых скриптов из различных блоков	Ознакомление со средой Scratch, изучение основных инструментов среды	3	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
2	Линейные алгоритмы	Основные приёмы составления линейных алгоритмов в среде Scratch, решение задач на составление линейных алгоритмов	Ознакомление с построением и выполнением линейных алгоритмов, работа с основными блоками в среде Scratch	3	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
3	Работа с переменными	Основные приёмы добавления переменных в среде Scratch, использование основных блоков для работы с переменными, основные приёмы составления программ с использованием переменных в среде Scratch	Ознакомление с основами работы с переменными в среде Scratch	3	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
4	Условные алгоритмы	Ознакомление с понятием «условный алгоритм», основные приёмы составления условных алгоритмов в среде Scratch, использование основных блоков для составления условных алгоритмов в среде Scratch	Ознакомление с основами работы с условными алгоритмами в среде Scratch	3	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы.	Компьютер, проектор, интерактивная доска

5	Циклические алгоритмы	Ознакомление с понятием «циклический алгоритм», основные приёмы составления циклических алгоритмов в среде Scratch, использование основных блоков для составления циклических алгоритмов в среде Scratch	Ознакомление с основами работы с циклическими алгоритмами в среде Scratch	5	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
6	Создание подпрограмм	Ознакомление с возможностью создания подпрограмм в среде Scratch. Раздел Другие блоки, создание блока, параметры блок	Ознакомление с основами работы по созданию блоков-подпрограмм в среде Scratch	3	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
7	Блок команд «Управление»	Изучение циклов и ветвлений в среде программирования VEXcode VR	Ознакомить обучающихся с ветвлениями циклами	5	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за работой учителя. Ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
8	Проекты «Разрушение замка» и «Динамическое разрушение замка»	Использование датчиков для улучшения алгоритма по очистке территории	Ознакомить обучающихся с выполнением проектов по уборке территории на vt.vex.com	5	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за работой учителя. Ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
9	Проект «Детектор линии»	Подсчёт количества линий. Программа для поиска и подсчёта линий	Ознакомить обучающихся с выполнением проектов обнаружению линий	4	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за работой учителя. Ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска.

4.4.Календарно-тематический план 9 класс

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
1	Первые программы на языке Python, основные операторы	Написание простых программ на языке программирования Python, знакомство с операторами присвоения, ввода/вывода данных, разработка программ, реализующих линейные алгоритмы на языке программирования Python	Ознакомление с основами написания программ на языке программирования Python, работа с операторами присвоения, ввода/вывода данных	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
2	Условный оператор if	Формат оператора ветвления if на языке программирования Python, разработка программ, реализующих условные алгоритмы	Ознакомление с условным оператором if на языке программирования Python	6	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
3	Циклы в языке Python	Формат оператора ветвления цикла с условием while, оператором цикла с параметром for на языке программирования Python, разработка программ, циклические алгоритмы	Ознакомление с операторами цикла for, while в языке программирования Python	6	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
4	Списки в языке Python	Понятие «список» в языке программирования Python, создание списка, различные способы задания списка, вывод элементов списка на экран, основные функции по работе	Ознакомление с понятием «список» в языке программирования Python	6	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на	Компьютер, проектор, интерактивная доска

		со списками в языке программирования Python			контрольные вопросы	
5	Работа со строками в Python	Понятие «строка» в языке программирования Python, различные способы задания строк, основные функции по работе со строками в языке программирования Python	Ознакомление с понятием «строка» в языке программирования Python	5	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
6	Технологии передачи информации	Понятие информации, свойства информации, технологии передачи информации	Ознакомление с понятием информации, свойства информации, технологии передачи информации	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
7	Кодирование информации	Представление о способах кодирования информации, закрепить умения кодировать информацию	Ознакомление с понятием кодирование, способах кодирования	5	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
8	Кодирование числовой информации	Определение системы счисления, понятия позиционных и непозиционных системах счисления; основание и алфавит системы счисления; научить переводить числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную	Ознакомление с основными понятиями позиционных систем счисления, получения навыков по работе в различных позиционных системах счисления	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска

9	Табулирование функций, решение уравнений	Основные приёмы по табулированию функций на языке Python, решение квадратных уравнений на языке Python	Рассмотреть табулирование функции и решение квадратного уравнения на языке программирования Python	5	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
10	Работа с матрицами	Основные способы задания матриц в языке Python, выполнение основных операций с матрицами на языке Python		4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
11	Физические задачи	Решение физических задач на языке Python, основы физического моделирования с помощью языка программирования		5	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
12	Основные понятия языка программирования Prolog: предикаты, операции над предикатами	Понятие предиката. Операции над предикатами. Правила	Рассмотреть основные понятия языка Prolog, ввести понятие предикат, операции над предикатами: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Prolog, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
13	Встроенные предикаты языка программирования Prolog	Встроенные предикаты для ввода данных, встроенные предикаты для вывода данных, встроенные математические предикаты, встроенные арифметические предикаты	Рассмотреть возможности ввода-вывода данных с помощью встроенных предикатов языка	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Prolog, ответы на	Компьютер, проектор, интерактивная доска

			Prolog, построение математических выражений, вычислительных программ		контрольные вопросы	
14	Понятие рекурсивного алгоритма, виды рекурсии. Реализация рекурсивных алгоритмов в языке программирования Prolog	Определение рекурсивного правила. Виды рекурсивных правил	Приёмы построения рекурсивных программ, применение различных видов рекурсий для решения-задач на языке Prolog	6	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Prolog, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
						68 часов

5. Особые условия проведения

Программа рассчитана на любой статус детей, имеющих любые интеллектуальные и творческие способности. Набор детей носит свободный характер и обусловлен интересами учащихся и их родителей.

6. Материально-техническая база

- рабочие места по количеству обучающихся, оснащенные персональными компьютерами или ноутбуками с установленным программным обеспечением, находящемся в свободном доступе, INKSCAPE, Gimp;
- локальная сеть, выход в интернет с каждого рабочего места.
- рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером или ноутбуком с установленным программным обеспечением;
- магнитно-маркерная доска;
- комплект учебно-методической документации: рабочая программа объединения, раздаточный материал, задания,
- цифровые компоненты учебно-методических комплексов (презентации).
- наглядные: наглядные методические пособия, фонд работ учащихся;
- электронные: видеоматериалы, презентации, сетевые образовательные ресурсы.