


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №14 с углубленным изучением
отдельных предметов»

Согласованно: Руководитель Центра
Цифрового и гуманитарного профилей
«Точка роста»  А.В. Медведева

Утверждаю:
Директор МБОУ «Школа № 14»
 Н.А. Майснер
Приказ от 20.05.2024 № 91-Од



Принято педагогическим советом
МБОУ «Школа № 14»
Протокол от 20.05.24 №9

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Основы компьютерной живописи»**

стартовый -уровень

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Власенко Анжелика Константиновна

г. Полысаево, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	5
1.3. Содержание программы	6
1.3.1. Учебно-тематический план	6
1.3.2. Содержание учебно-тематического плана	7
1.4. Планируемые результаты	12

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график	13
2.2. Условия реализации программы	14
2.3. Формы аттестации / контроля	14
2.4. Оценочные материалы	15
2.5. Методические материалы	15
2.6. Список литературы	15

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы компьютерной живописи» относится к технической направленности. Программа может быть использована для проведения мастер-классов с детьми разного уровня подготовки.

Программа разработана согласно нормативным и правовым документам:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018-2025 г. (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. №1642 с изменениями на 27 февраля 2023 года);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-Р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 года №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным, общеобразовательным

программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального образования, дополнительным общеобразовательным программам»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ»;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Постановление правительства Кемеровской области – Кузбасса от 20.07.2023 г. № 479 «Об организации государственных услуг в социальной сфере на территории Кемеровской области – Кузбасса»;

– Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

– Приказ Управления образования Полысаевского городского округа от 31.08.2023 № 201 «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания муниципальной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в Полысаевском городском округе в соответствии с социальным сертификатом»;

– Устав и локальные акты учреждения.

Актуальность программы обусловлена ее направленностью на овладение знаниями в области компьютерной графики, которые повсеместно используются в различных сферах деятельности и становятся все более значимыми для полноценного развития личности. Данная программа развивает творческое воображение, конструкторские, изобретательские, научно-технические компетенции школьников и нацеливает на осознанный выбор необходимых обществу профессий, таких как дизайнер, художник, аниматор. Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Отличительные особенности программы состоит в том, что создание и реализация в образовательных учреждениях программ дополнительного образования в области компьютерной живописи обеспечивает современного школьника определенным уровнем владения

компьютерными технологиями, а также социально-экономической потребностью в обучении. Дает дополнительные возможности для профессиональной ориентации школьников и их готовности к профессиональному самоопределению в области технических и творческих профессий. Занятия по цифровой живописи формируют знания в области технических наук, дают практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие и дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе.

Адресат программы: дети 11-15 лет.

Объем и срок освоения программы: программа рассчитана на 62 часа, на 1 год обучения.

Режим занятий, периодичность и продолжительность: занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 академических часа.

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса: занятия групповые. Процесс обучения творческий, в основе его лежит практическая и теоретическая деятельность. Количество учащихся в группе 15 человек.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование базовых знаний в области компьютерной живописи и овладение навыками работы в графическом редакторе Krita.

Задачи программы:

1. Личностные:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- осознание ценности пространственного моделирования;
- формирование информационной культуры как составляющей общей культуры современного человека;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

2. Метапредметные результаты:

- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

– умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;

– умение оценивать результат своей работы, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

– умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;

3. Предметные:

– умение использовать терминологию;

– умение работать в среде графических редакторов;

– приобрести навыки работы в графической среде и освоить основные приемы выполнения проектов цифровой живописи;

– освоить элементы технологии проектирования в графических системах и применять их при реализации творческих работ

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Знакомство с программой Krita.		34	5	29	Беседа, практическая работа
1.1	Ознакомление с программой Krita	2	0,5	1,5	Беседа, практическая работа
1.2	Построение форм	2	0,5	1,5	Беседа, практическая работа
1.3	Перспектива	6	1	5	Беседа, практическая работа
1.4	Светотень	4	0,5	3,5	Беседа, практическая работа
1.5	Цветовая теория	4	0,5	3,5	Беседа, практическая работа
1.6	Композиция	10	1	9	Беседа, практическая работа
1.7	Пропорции человека	6	1	5	Беседа, практическая работа
Раздел 2. Компьютерная живопись.		16	1	15	Беседа, практическая работа
2.1	Скетчинг	2	0,5	1,5	Беседа,

					практическая работа
2.2	Линейный рисунок и рисования от пятна	4	0,5	3,5	Беседа, практическая работа
2.3	Практика знаний	10	0	10	Практическая работа
Раздел 3. Дизайн персонажа.		12	2	10	Беседа, практическая работа
3.1	Язык форм	4	0,5	3,5	Беседа, практическая работа
3.2	Силуэт	2	0,5	1,5	Беседа, практическая работа
3.3	Цветовая палитра персонажа	4	0,5	3,5	Беседа, практическая работа
3.4	Утрирования форм	2	0,5	1,5	Беседа, практическая работа
Всего		62	8	54	

1.3.2. Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Знакомство с программой Krita и основы рисунка (34 ч.)

Тема 1.1. ознакомление с программой Krita (2ч.)

Теория: Krita- свободный и открытый растровый графический редактор. Krita поддерживает неразрушающее редактирование слоев и масок в различных цветовых пространствах и с различными цветовыми моделями, в режиме от 8 до 32 бит с плавающей точкой на канал.

Практика: вовремя объяснения о функциях программы, учащиеся в тоже время взаимодействуют с теми же функциями для наилучшего усвоения.

Форма контроля: Беседа, практическая работа.

Тема 1.2. Построение форм (2ч.)

Теория: В основе любой формы, созданной природой или человеком, лежат геометрические тела, с изучения которых начинается обучение рисунку.

Благодаря анализу форм мы упрощаем работу над рисунком.

Практика: Сделать наброски сложного предмета при помощи простых фигур

Форма контроля: Беседа, практическая работа.

Тема 1.3. перспектива (6ч.)

Теория: Перспектива - искусство изображать на плоскости трехмерное пространство в соответствии с тем кажущимся изменением величины, очертаний, четкости предметов, которое обусловлено степенью отдаленности их от точки наблюдения

Практика:

Задание 1. Нарисовать квадраты под разными ракурсами и перспективными искажениями и вписать в эти квадраты круги.

Задание 2. При помощи перспективы нарисовать два куба и построить внутри них цилиндр и конус.

Задание 3. При помощи одной точки схода построить комнату.

Задание 4. При помощи двух точек схода построить дом

Задание 5. Изобразить горы и лес соблюдая правила воздушной перспективы.

Форма контроля: Беседа, практическая работа.

Тема 1.4. Светотень (4ч.)

Теория: Светотенью называется распределение света и тени на поверхностях предметов.

Благодаря правильному распределению света и тени мы можем показать на рисунке форму предмета и характер освещения.

Помимо этого, светотень мощное выразительное средство. Творческий метод таких мастеров как Караваджо, Рембрандт и Сурбаран чьи работы основаны на светотени. Уводя в тень второстепенное и освещая главное, они создавали удивительно точные, цельные и лаконичные образы.

Практика:

Задание 1. Изобразить в чёрно-белой цветовой палитре шар и его светотень.

Задание 2. Изобразить два рядом стоящих предмета разного цвета и передать светотень.

Форма контроля: Беседа, практическая работа.

Тема 1.5. цветовая теория (4ч.)

Теория: Цвет — это ощущение, которое возникает в органе зрения человека при попадании на него света.

В цветоведении свет принято рассматривать как электромагнитное волновое движение. Человек может видеть относительно небольшой диапазон этого излучения — тот самый видимый спектр белого солнечного света. Именно его Ньютон разложил на простые спектральные цвета.

Один из самых популярных способов изучения цветов и цветовых сочетаний — цветовой круг, в котором цвета спектра расположены друг за другом в виде колеса. Их используют как основу для получения более сложных оттенков. Такие цветовые модели можно разделить на два вида: одни основываются на круге Ньютона, а другие — на круге Гете.

Практика: выполнить 3 упражнения:

1. Нарисовать орнамент из ахроматических и из хроматических цветов (сочетая только 3 цвета);
2. Нарисовать 2 орнамента, один из теплых, а другой из холодных цветов (сочетая 3 цвета);
3. Нарисовать 3 орнамента, первый сочетает в себе комплементарное сочетание, второй из триадической цветовой палитры и третья аналоговая палитра цветов.

Форма контроля: Беседа, практическая работа.

Тема 1.6. композиция (10ч.)

Теория: Композиция — один из самых важных навыков для художника. Это расположение элементов в сцене в приятной, удобной и понятной для зрителя манере. Правильная композиция направляет взгляд к важным деталям и в целом делает изображение более привлекательным и эффектным.

Работу над композицией можно разбить на три стадии: центральный элемент, структура и баланс.

Практика:

Задание 1. Выделение центрального объекта.

Упражнение №1. Композиционный центр выделяется посредством контрастной формы.

Упражнение №2. Композиционный центр выделяется увеличением размеров одного из элементов.

Упражнение №3. Композиционный центр выделяется группированием нескольких предметов на одном из участков по сравнению с равномерным их распределением на других участках.

Упражнение №4. Композиционный центр выделяется посредством только цветом, все элементы структуры имеют одинаковую форму и размеры одного предмета.

Упражнение №5. Создается два композиционных центра, с подчинением одного другому.

Задание 2. Баланс

Упражнение №1. Рисование картины в динамике и статистике.

Упражнение №2. Рисование картины в симметрии асимметрии.

Упражнение №3. Рисование картины при помощи техники метр и ритм.

Задание 3. Композиция.

Упражнение №1. Рисование композиции при помощи принципа «Правило третий».

Упражнение №2. Рисование композиции при помощи принципа «Золотое сечение».

Упражнение №3. Рисование композиции при помощи принципа «Пирамида».

Упражнение №4. Рисование композиции при помощи принципа «Симметрия».

Упражнение №5. Рисование композиции при помощи принципа «Полный кадр».

Форма контроля: Беседа, практическая работа.

Тема 1.7. Пропорции человека (6ч)

Теория: В поисках правильных пропорций фигуры человека прошло много веков. В разные эпохи были свои представления об идеале и свои каноны и требования. Долгое время лучшим считалось изображение, полученное Леонардо да Винчи. Согласно его концепции человека, с идеальными пропорциями можно вписать в круг при разведенных ногах и руках, а при сведенных вписать в квадрат.

Чаще всего пропорции человека в рисунке опираются на размер головы. Человек обычно имеет рост в 7,5 - 8 голов. Однако, возможно и изображение героического типа, рост которого будет составлять до 9 голов. Данные пропорции актуальны для взрослого человека.

Практика:

Задание 1. Зарисовка женской и мужской фигуры по пропорциям.

Задание 2. Зарисовка человеческого лица по пропорциям.

Задание 3. Зарисовка человека в динамичных позах.

Форма контроля: Беседа, практическая работа.

Раздел 2. Компьютерная живопись (16ч.)

Тема 2.1. Скетчинг (2ч.)

Теория: Скетч (от англ. sketch — набросок, эскиз, зарисовка) — это быстрая зарисовка от руки.

Особенности скетчинга:

- скетч- это рисунок без прорисованных деталей;
- автор может рисовать скетч с натуры или с фотографии, а может выдумать сюжет;
- скетч передает основные формы и контуры предметов и впечатления автора.

Практика: зарисовка небольших иллюстраций.

Форма контроля: Беседа, практическая работа.

Тема 2.2. Линейный рисунок и рисования от пятна (4ч.)

Теория: Как известно, любое изображение состоит из фрагментов, объединенных композиционно и колористически, которые можно отобразить 2-мя способами:

1. Нарисовать контур и закрасить или заштриховать внутреннюю часть в зависимости от того, рисунок это или живописное произведение.

2. Создать как единое целое.

Практика:

Задание 1. Зарисовать иллюстрацию после чего при помощи линий нарисовать чистовую работу и далее исполнить работу в цвете.

Задание 2. Зарисовать иллюстрацию и начать работу с цветом вылепляя постепенно работу от общего к частному.

Форма контроля: Беседа, практическая работа.

Тема 2.3. практика знаний (10 ч.)

Практика: На основе полученных знаний нарисовать корзинку с фруктами, вазу с цветами, чашку чая, озеро и камыши, домик в лесу

Форма контроля: Практическая работа.

Раздел 3. Дизайн персонажа (12ч.)

Тема 3.1. Язык форм (4ч.)

Теория: Есть три базовых формы, как и три базовых цвета. Это круг, квадрат и треугольник. Каждая из этих форм имеет определенные психологические ассоциации. Например, круг ассоциируется с позитивом и женственностью. Квадрат - с физической силой и мужественностью. И, наконец, треугольник - с движением и резкостью.

Практика: Нарисовать персонажа из круга, квадрата, треугольника, и зарисовать двух персонажей сочетая по две фигуры.

Форма контроля: Беседа, практическая работа.

Тема 3.2. Силуэт (2ч.)

Теория: *Узнаваемый силуэт* - опознавательный знак вашего персонажа. Если его легко считать, то значит, и глядя на персонажа в движении зритель будет лучше понимать, что происходит. Считается, что силуэт — это первое, что считывает наш мозг при взгляде на объект. Персонажей со сходными силуэтами люди могут путать или воспринимать как сбой в матрице. Если вы преследуете цель намеренно лишить ваших персонажей индивидуальности, то сходные силуэты — ваш вариант.

Практика: Создать 3 хорошо читаемых силуэта.

Форма контроля: Беседа, практическая работа.

Тема 3.3. Цветовая палитра персонажа (4ч.)

Теория: Цвет в визуальном дизайне - одна из самых непростых задач. Художнику по персонажам необходимо одновременно выполнить 3 задачи:

- убедиться, что персонажи гармонично смотрятся на фонах и не сливаются с ними;
- направить внимание зрителя на важные детали;

- передать характер героя;

Практика: Создать 4 персонажа с грамотной цветовой палитрой.

Форма контроля: Беседа, практическая работа.

Тема 3.4. Утрирования форм (2ч.)

Теория: Утрирование внешности персонажа помогает зрителю определить ключевые качества персонажа. Каким должен быть ваш персонаж — супербыстрым, любопытным, умным, злым, добрым, сильным? Что вы можете сделать, чтобы преувеличить или подчеркнуть его черты характера?

Персонажи с высоким лбом почти всегда будут казаться умными. А персонажи с нахмуренными бровями и тяжёлой челюстью обычно делают персонажа визуально более тупым и агрессивным.

Практика: Создать трех персонажей с утрированными формами.

Форма контроля: Беседа, практическая работа.

1.4. Планируемые результаты

По окончании 1 года обучения учащийся будет знать:

- как работают графические редакторы;
- базовые знания графического рисунка;
- технологию последовательного рисования рисунка.

Будет уметь:

- применять знания на практике;
- работать с информацией;
- создавать продукт в графических редакторах.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

№	Дата	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Формы контроля
1		Л/П	34	Знакомство с программой Krita	коворкинг	Беседа, практическая работа
1.1		Л/П	2	Ознакомление с программой Krita	коворкинг	Беседа, практическая работа
1.2		Л/П	2	Построение форм	коворкинг	Беседа, практическая работа
1.3		Л/П	6	Перспектива	коворкинг	Беседа, практическая работа
1.4		Л/П	4	Светотень	коворкинг	Беседа, практическая работа
1.5		Л/П	4	Цветовая теория	коворкинг	Беседа, практическая работа
1.6		Л/П	10	Композиция	коворкинг	Беседа, практическая работа
1.7		Л/П	6	Пропорции человека	коворкинг	Беседа, практическая работа
2		Л/П	16	Компьютерная живопись	коворкинг	Беседа, практическая работа
2.1		Л/П	2	Скетчинг	коворкинг	Беседа, практическая работа
2.2		Л/П	4	Линейный рисунок и рисования от пятна	коворкинг	Беседа, практическая работа
2.3		Л/П	10	Практика знаний	коворкинг	Беседа, практическая работа
3		Л/П	16	Дизайн персонажа.	коворкинг	Беседа,

						практическая работа
3.1		Л/П	4	Язык форм	коворкинг	Беседа, практическая работа
3.2		Л/П	2	Силуэт	коворкинг	Беседа, практическая работа
3.3		Л/П	4	Цветовая палитра персонажа	коворкинг	Беседа, практическая работа
3.4		Л/П	2	Утрирования форм	коворкинг	Беседа, практическая работа

Количество учебных недель – 34

Даты начала и окончания учебных периодов / этапов – с 1 сентября по 31 мая 2025 года.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- Стол ученический: 5 шт.
- Стул ученический: 10 шт.
- Персональный компьютер: 25 шт.
- магнитно-маркерная доска: 1 шт.
- видео проектор: 1 шт.

Кадровое обеспечения:

К проведению занятий привлекаются специалисты, обладающие необходимыми компетенциями в области компьютерной живописи.

2.3. Формы аттестации / контроля

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы:

- отзывы родителей учащихся на сайте учреждения;
- Практические работы.

2.4. Оценочные материалы

Формами аттестации/контроля по итогам обучения являются: выполнение и защита индивидуальной творческой работы. Результаты освоения выражаются в освоении знаний и умений, определенных в программе. Контроль и оценка результатов освоения осуществляется педагогом в процессе проведения практических уроков и выполнения практических работ.

Оценочные материалы

Способы и средства выявления, фиксации результатов обучения

- Педагогическое наблюдение;
- Анализ творческих работ;
- Беседа.

2.5. Методические материалы

Практические задания по основам академического рисунка и компьютерной живописи.

Вопросы для повторения, изученного материала к разделам программы.

Техническое оснащение кабинета для реализации дополнительной общеразвивающей программы

Методический материал. Разработки занятий, мастер-классов. Набор инструментов для демонстрации.

Дидактический и раздаточный материал в тематических папках.

Видеоматериал, учебно-познавательный материал, презентации по темам занятий.

По результатам работ учащиеся будут знать базовые понятия графического рисунка и применять их на практике в виде цифровой живописи, так же будут уметь создавать объёмные модели в 3D-редакторе.

2.6. Список литературы

1. Макарова М. Н. Рисунок и перспектива. Теория и практика. Учебное пособие / М. Н. Макарова. – Москва: Академический проект, 2019. – 382 с.
2. Норлинг Э. Объемный рисунок и перспектива / Э. Норлинг. – Москва: Эксмо, 2004. – 160 с.
3. Разгулин В. Н. Виктор Разгулин. Живопись, рисунок / В. Н. Разгулин. – Галарт : Санкт-Петербург, 2008. – 352 с.
4. Измайлов В. Геометрия дизайна. Пропорции и композиция / В. Измайлов. – М. : КоЛибри, 2021. – 144 с.

5. Смолянов Г. Г. Анатомия и создание образа персонажа в анимационном фильме: Учебное пособие / Г. Г. Смолянов. – Москва : ВГИК, 2005. – 128 с.
6. Луговцев А. Ю. Дизайн анимационных объектов и персонажей в условиях конвергенции экранных искусств / А. Ю. Луговцев // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики.. – 2017. – № № 10-2 (84). – С. С. 93-98..
7. Смолянов Г.Г. Анатомия и создание образа персонажа в анимационном фильме : учебно-методическое пособие / Г.Г. Смолянов. – Москва : ВГИК, 2005. – 111 с.
8. Казакова Н. Ю. Основные принципы разработки персонажа в рамках гейм-дизайна / Н. Ю. Казакова // Вестник кемеровского государственного университета. – 2016. – № 35. – С. 146-157.
9. О прямой и обратной перспективе. Светотень и цветовая символика.: сайт. – URL: https://studbooks.net/723259/kulturologiya/pryamoy_obratnoy_perspektive (дата обращения: 25.12.2022)
10. О прямой и обратной перспективе. Светотень и цветовая символика. : 3D моделирование : сайт. – URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.b67143d7-639723bf-4920dd60-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/3D_modeling (дата обращения: 12.12.2022)
11. Сайт. – URL: https://studbooks.net/723259/kulturologiya/pryamoy_obratnoy_perspektive (дата обращения: 25.12.2022)
12. Рисунок, живопись, композиция // tsu.tula.ru: сайт. – URL: http://fdp.tsu.tula.ru/umm/tsu_design.pdf (дата обращения: 20.01.2023)
13. Пропорции тела человека // NSportal : сайт. – URL: <https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2013/03/18/proportsii-tela-cheloveka-urok-i-prezentatsiya-biologiya-8-klass> (дата обращения: 14.10.2022)