

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ТУЛЫ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ И НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА» (МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ»)

ПРИНЯТА

на заседании педагогического
совета МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ»
(протокол от 29.08.2024 №1)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ»

 Т.Л. Кисель

Приказ от 29.08.2024 № 123-осн



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА технической направленности

«Техническая и компьютерная графика»

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель: Шмелев Владимир Евдокимович,
педагог дополнительного образования

г. Тула, 2024

Внутренняя экспертиза проведена.
Программа рекомендована к рассмотрению
на заседании педагогического совета
МБУДО «Городской центр развития
и научно-технического творчества детей и юношества»

Методист  / Цельмер Е.А./

«27» августа 2024 г.

Дополнительная общеразвивающая программа «Техническая и компьютерная графика» в 2024/2025 году прошла экспертизу по проведению независимой оценки качества (общественной экспертизы) дополнительных общеразвивающих программ на соответствие требованиям к условиям и порядку оказания государственной (муниципальной) услуги «реализация дополнительных общеразвивающих программ» в соответствии с социальным сертификатом.

Дата проведения экспертизы: 2024 г.

Содержание программы

1.	Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	4
1.1.	Пояснительная записка	4
1.2.	Цели и задачи	11
1.3.	Ожидаемые результаты	12
1.4.	Содержание программы. Учебный план. Содержание учебного плана. Планируемые результаты (на каждый год обучения)	14
2.	Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	34
2.1.	Условия реализации программы	34
2.2.	Формы аттестации/контроля	35
2.3.	Оценочные материалы	36
2.4.	Методическое обеспечение	37
2.5.	Воспитательная деятельность в рамках реализации программы	37
2.6.	Методические материалы	38
2.7.	Список литературы и электронных ресурсов	40
	Приложения.	41
	Приложение 1. Календарный учебный график	41
	Приложение 2. Диагностическая таблица «Оценка результативности обучения по дополнительной общеразвивающей программе»	58
	Приложение 3. Оценочные материалы	63
	Приложение 4. Методические материалы	71

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Объединение «Техническая и компьютерная графика» работает на базе муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Городской центр развития и научно-технического творчества детей и юношества». Обучающиеся объединения занимаются по дополнительной общеразвивающей программе «Техническая и компьютерная графика» (далее - программа), созданной с целью формирования и развития графической грамотности и конструкторского мышления обучающихся в процессе изучения современных графических средств передачи технической информации с целью сознательного профессионального самоопределения.

В современных условиях большое значение приобретает проектная деятельность школьников, целью которой является формирование функциональных и эстетических качеств той предметной среды, в которой живет и работает человек. Создание промышленных изделий, комплексов и предметов быта, отвечающих эксплуатационным, композиционным и эстетическим характеристикам, не может быть осуществлено без графического оформления замыслов конструктора, инженера, технолога.

Направленность программы – техническая.

Нормативно-правовой аспект создания программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Техническая и компьютерная графика» создана и обновлена на основании действующих нормативных правовых документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп.).
2. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р (в ред. от 21.00.2024) «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
3. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 (в ред. от 21.04.2023) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
5. Приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
6. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по

дополнительным общеобразовательным программам».

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...»).

8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел VI «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

9. Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

10. Приказ министерства образования Тульской области от 18.10.2023 № 1980 «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «реализация дополнительных общеразвивающих программ» в Тульской области в соответствии с социальным сертификатом».

11. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

12. Письмо министерства образования Тульской области от 27.03.2023 № 16-10/2754 «Пути повышения доступности дополнительного образования детей в системе образования региона» (методические рекомендации).

13. Положение о порядке разработки, оформления и утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (приказ МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ» от 10.04.2025 № 54-осн).

14. Устав МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», другие нормативные правовые документы федерального, регионального и муниципального уровней в рамках дополнительного образования детей и взрослых с учетом изменений и дополнений действующего законодательства Российской Федерации.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время в современном обществе влияние информатики и информационных технологий распространяется на многие сферы деятельности человека. Компьютерная техника все больше используется в профессиональной деятельности людей и предоставляет большие возможности по использованию и внедрению новых информационных технологий. Свободное владение навыками работы на компьютере для многих профессий является обязательным, поэтому формирование и развитие ИТ-компетенций школьника рассматривается как важнейший компонент образования, играющий значимую роль в решении приоритетных задач образования – в формировании целостного мировоззрения, системно-информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков, основных психических качеств личности обучающихся.

Приобретение конструкторских навыков особо важно для выпускников школ города Тулы, так как большая часть из них будет трудиться на градообразующих предприятиях, связанных с производством изделий технического назначения. Наиболее востребованными в Туле профессиями являются: инженер-конструктор, инженер-технолог, техник, высококвалифицированный рабочий. Для этих специальностей особо важно иметь развитые пространственное воображение и логическое мышление, умение читать и разрабатывать различные виды графических изображений.

Одним из главных аспектов воспитания и развития подрастающего поколения в процессе обучения является интеллектуальное и творческое развитие обучающихся. В настоящее время объем и уровень сложности информации, предлагаемой школьникам для усвоения, постоянно увеличивается, поэтому процесс интеллектуального развития обучающихся требует интенсификации и творческого подхода. Одним из путей повышения интенсивности обучения является использование компьютерных технологий обучения.

Однако, более гибким по отношению к содержанию образования, к любым изменениям в области технологий является дополнительное образование. Учреждения дополнительного образования детей были и остаются одной из наиболее эффективных форм развития склонностей и интересов, социального и профессионального самоопределения обучающихся и молодежи. Система дополнительного образования, включающая в себя разнообразие форм и методов, предоставляет большие возможности по использованию и оперативному внедрению информационных технологий.

Педагогическая целесообразность программы

Современное информационное общество требует постоянного обновления и расширения профессиональных компетенций. Необходимо улавливать самые перспективные тенденции развития мировой конъюнктуры, шагать в ногу со временем.

В процессе реализации программы у обучающихся должны сформироваться и закрепиться практические навыки работы с компьютерными графическими программами, которые необходимы при дальнейшем обучении по техническим специальностям.

Программа способствует творческому развитию обучающихся. Знания, полученные при обучении по данной программе, школьники смогут использовать при изучении физики, химии, биологии, математики и технологии. Созданное графическое изображение может быть использовано в докладе, статье, мультимедиа-презентации, размещено на WEB-странице или импортировано в другой электронный документ.

Данная программа поможет раннему профессиональному самоопределению школьников, освоению в дальнейшем таких специальностей, как: промышленные дизайн, конструирование и моделирование, а также специальностей, в которых необходимы навыки создания соответствующей предметной среды.

Уровень сложности

Уровень сложности программы – **базовый**, т.к. используются и реализуются такие формы организации учебного материала, которые допускают освоение специализированных знаний и терминологии, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Отличительные особенности

Программа позволяет не только овладеть базовыми знаниями в данной области, но и углубить знания в других областях общего и дополнительного образования. Обучение по данной программе обеспечивает общее развитие обучающихся, позволяет развивать логическое мышление, пространственное воображение, обучить технологиям построения графического изображения, сформировать и развить навыки разработки чертежей, которые могут быть использованы в дальнейшей профессиональной деятельности.

Программа разработана на основе новых достижений в области вычислительных и информационных систем. Она является по направленности технической, а по способу подачи содержания и организации учебного процесса – репродуктивно-творческой с переходом в творческую деятельность.

Форма реализации образовательной программы – традиционная.

Программа может быть реализована в дистанционном формате.

Программа предполагает наличие вариативной части. Вариативная часть разрабатывается педагогом дополнительного образования самостоятельно в случае введения в учреждении дистанционной формы обучения. Вариативная часть предоставляет возможность педагогу менять темы, разделы программы.

В рамках дистанционной формы обучения данная программа будет реализована с использованием платформ и сервисов для проведения онлайн и видео-конференций, мессенджеров, социальных сетей.

Дистанционная форма предполагает изучение не менее 55% объема программы в режиме онлайн с использованием выбранной платформы и мессенджеров. Допускается использование электронных образовательных ресурсов сети Интернет, не противоречащих нормам этики и морали, в форме мастер-классов, видео-экскурсий и т.п. по направлению деятельности, электронную почтовую рассылку (методические рекомендации, информационные материалы), работу в мессенджерах (консультационная работа), кейс-технологии, презентации и др.

Адресат программы

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте 11-17 лет, не имеющих специальной подготовки. Прием на обучение происходит без специального отбора.

Набор детей на обучение по программе осуществляется в начале учебного года. Зачисление обучающегося в объединение осуществляется на основании письменного заявления родителей (законных представителей).

Наполняемость групп первого и второго года обучения – от 10 человек.

Краткая психолого-педагогическая характеристика возрастных особенностей обучающихся

Программа составлена на основе знаний возрастных, психологопедагогических и физических особенностей детей. Работа с обучающимися строится на взаимосотрудничестве, уважительном, деликатном и тактичном отношении к личности обучающегося.

Подростковый возраст — остро протекающий переход от детства к взрослости. Данный период отличается выходом ребенка на качественно новую социальную позицию, в которой формируется его сознательное отношение к себе как члену общества. Важнейшей особенностью подростков является постепенный отход от прямого копирования оценок взрослых к самооценке, большая опора на внутренние критерии. Основной формой самопознания подростка является сравнение себя с другими людьми — взрослыми, сверстниками. Поведение подростка регулируется его самооценкой, а самооценка формируется в ходе

общения с окружающими людьми. Первостепенное значение в этом возрасте приобретает общение со сверстниками. Общаясь с друзьями, младшие подростки активно осваивают нормы, цели, средства социального поведения, вырабатывают критерии оценки себя и других, опираясь на заповеди «кодекса товарищества». Педагогов воспринимают через призму общественного мнения группы.

10 – 12 лет период повышенной активности, значительного роста энергии, но этот период также и повышенной утомляемости, некоторого снижения работоспособности. В этот период повышается количество обид, ссор между детьми. Дети проявляют повышенную вспыльчивость, обидчивость, и прежде всего на взрослых. Их поведение нередко характеризуется демонстративностью.

Возраст 11 – 12 лет характеризуется как период резкого возрастания познавательной активности и любознательности, сенситивности для возникновения познавательных интересов. Любознательность в этом возрасте – это еще не собственно интересы, а создание некоторой основы, которая может позволить в дальнейшем найти область подлинных, имеющих личностный смысл, интересов.

Период с 10 до 14 лет – это период отрочества, завершение детства и начало длительного периода перехода к взрослости. Понятие отрочества объединяет предподростковый, младший подростковый и средний подростковый возраст. Он характеризуется интенсивным процессом психического и личностного развития, физического созревания организма подростка. Происходящие с ним перемены осознаются и переживаются ребенком, у него формируется новое представление о себе, укрепляется самооценка. Привлекательны разнообразие и эмоциональность в совместной деятельности, создающей возможность в самоутверждения, признания в глазах сверстников и групповой идентификации.

Развивать волевое поведение подростка нужно, используя эмоционально привлекательные цели, обогащая интересы, увлечения подростка, поддерживая и укрепляя возникающие у него намерения. Полезно научить подростка ставить промежуточные цели, разбивать намерения на ряд конкретных, достаточно мелких этапов и вознаграждать себя за преодоление каждого из них.

13 – 14 лет – отмечается своеобразным чередованием всплесков активности и ее снижением, вплоть до полного изнеможения. Усталость наступает быстро и как бы внезапно. С повышенной утомляемостью связано явление специфической «подростковой лени»: подросток все время хочет лежать, не может стоять прямо, постоянно стремиться на что-то опереться. Причина этого в усиленном росте, требующем много сил и снижающем выносливость.

Старший подросток 14 – 16 лет. Быть взрослым – как освоение внешнего рисунка «взрослой деятельности, поведения, общения, знаковых форм взрослости. Стремление к самоутверждению себя в роли взрослого, в том числе через демонстративное участие в субкультурных юношеских группах. Освоение

деятельности: нарастание избирательности, индивидуализации в выборе и освоения вида деятельности. Осознанное стремление к деятельности, создающей шансы на самоутверждение и возможность самореализации.

Ранняя юность – период завершения физического развития человека. Многие в этом возрасте уже начинают трудовую деятельность, все думаю о выборе профессии и т.д. Но на ряду с элементами взрослого статуса юноше еще сохраняет черты зависимости, сближающего его положение с положением ребенка. Неопределенность положения и предъявляемых к нему требований по-своему преломляются в юношеской психологии. Юность – завершающий этап созревания и формирования личности. Идет ли речь о познании собственных качеств, усвоении новых знаний, об отношениях со старшими или сверстниками – юноша особенно озабочен их оценкой и стремится строить свое поведение на основе выработанных или усвоенных критериев и норм.

Важный аспект в обучении - индивидуальный подход, удовлетворяющий требованиям познавательной деятельности обучающихся, потому что именно такой подход позволяет педагогу из обучающихся и выпускников своего объединения «вырастить» молодых специалистов, готовых трудиться по профилю объединения и приумножать достижения своего педагога в будущем.

Данная программа обеспечивает не только обучение, воспитание, но расширение кругозора, развитие творческих способностей обучающихся в техническом направлении с учётом современных условий жизни.

Исходя из особенностей данного возраста, педагог организует образовательный процесс, создает благоприятный психологический климат в коллективе, атмосферу доброжелательности и ситуацию успеха для каждого обучающегося. Задача педагога в данном случае заключается в поддержке и стимулировании у обучающихся собственного стиля и путей творчества.

Срок реализации – 2 года.

Объем программы – 288 часов.

1-й год обучения – 144 часа.

2-й год обучения – 144 часа.

Формы обучения – очная.

Организационные формы обучения – групповая.

Учебное занятие – основная форма организации образовательного процесса. Учитывая возрастные и психологические особенности обучающихся, в процессе реализации программы могут использоваться разнообразные **формы организации занятий и методы обучения**.

Тип занятий – традиционный, комбинированный, теоретический, практический, диагностический, контрольный.

Основной формой проведения занятий являются занятия смешанного типа (лекция совмещается с практической работой).

Виды занятий: учебное занятие, защита творческого проекта, лекция, открытое занятие и др.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы: итоговое занятие, защита творческого проекта и др.

Режим занятий: первый и второй год обучения – 2 раза в неделю по 2 академических часа продолжительностью 45 минут, перерыв – 10 минут.

В зависимости от контингента обучающихся, допускается увеличение или уменьшение часов по изучаемым темам, а также их перестановка при изучении разделов программы.

Цель и задачи программы

Цель программы – формирование и развитие графической грамотности и конструкторского мышления обучающихся в процессе изучения современных графических средств передачи технической информации с целью сознательного профессионального самоопределения.

Задачи:

образовательные:

- повышение общей графической культуры обучающихся;
- ознакомление обучающихся с основными методами графического проектирования;
- обучение чтению и выполнению графических изображений;
- формирование у обучающихся основ проектного мышления, способствование овладению основными профессиональными приемами выражения творческой мысли графическими способами формообразования;
- формирование опорной базовой системы развития учебно-познавательных, информационных и коммуникационных компетенций обучающихся, обеспечение преемственности в образовании;

развивающие:

- всестороннее развитие образного мышления и пространственного воображения;
- развитие склонностей, интересов и способностей к саморазвитию, социальному самоопределению;

воспитательные:

- формирование интереса к занятиям техническим творчеством;
- способствование сознательному выбору технической и компьютерной графики в качестве будущей профессии;
- развитие общей культуры обучающихся;

- формирование общей активности личности, гражданской позиции;
- формирование культуры общения и поведения в социуме, навыков здорового образа жизни;
- воспитание у обучающихся чувства гордости и любви к своему государству на примерах достижений отечественной науки и техники, биографиях выдающихся деятелей России.

Ожидаемые результаты обучения

По завершении обучения обучающиеся будут обладать определённым спектром компетенций:

предметные:

- наличие устойчивого познавательного интереса к творческой деятельности и техническому творчеству;
- знание правил безопасности и работы за компьютером;
- умение различать графические средства информации, используемые в практической деятельности человека;
- навыки чтения и выполнения ручными чертежными инструментами и с помощью компьютерных программ несложных ортогональных и аксонометрических проекций предметов с применением рациональных приемов построения;
- знание сферы использования технического рисунка при иллюстрации технической мысли, умение находить наиболее информативный вариант отображения задуманной формы предметов;
- умение решать несложные задачи графического проектирования;
- способность грамотно презентовать свои творческие проекты;

метапредметные:

- сформированность благоприятных условий для профориентации;
- умение систематизировать, обобщать и интерпретировать информацию;

личностные:

- наличие активной социальной позиции и гражданской ответственности перед обществом;
- способность реализовывать личный творческий потенциал в практической деятельности;
- наличие позитивного самовосприятия и самовыражения личности в процессе обучения;
- сформированность мотивационной сферы, обоснованной внутренней позицией обучающегося, направленной на дальнейшее саморазвитие и профессиональное самоопределение;
- умение самостоятельно планировать свою деятельность;

- сформированная способность общения в коллективе сверстников, способность к принятию совместных решений;
- умение корректно отстаивать свою точку зрения, нести ответственность за принятое решение;
- воспитание у обучающихся чувства гордости и любви к своему государству на примерах достижений отечественной науки и техники, биографиях выдающихся деятелей России.

Способы проверки ожидаемых результатов могут варьироваться, исходя из уровня развития обучающихся и их способностей.

Содержание программы
Учебный план
1-й год обучения

№ п/п	Перечень разделов, тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Организация занятий в учебном году.	2	2	-	Беседа
2.	Раздел 1. Современное состояние технической графики				
2.1.	Тема 1.1. Краткая история возникновения графики.	2	1	1	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
2.2.	Тема 1.2. Виды графических изображений.	2	1	1	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
2.3.	Тема 1.3. Основные понятия о стандартах.	2	2	-	Опрос. Педагогическое наблюдение
2.4.	Тема 1.4. Понятие формата чертежа.	2	1	1	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
2.5.	Тема 1.5. Виды чертежей.	2	1	1	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
2.6.	Тема 1.6. Линии чертежа.	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
2.7.	Тема 1.7. Шрифты в графике.	6	-	6	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
2.8.	Тема 1.8. Масштабы изображения на чертежах.	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
<i>Всего по разделу:</i>		20	6	14	
3.	Раздел 2. Геометрические построения на плоскости				
3.1.	Тема 2.1. Деление отрезков, углов и окружностей на равные части.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества

					выполнения задания
3.2.	Тема 2.2. Деление отрезков, углов и окружностей на неравные части в заданных пропорциях.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
3.3.	Тема 2.3. Сопряжение прямых и кривых линий между собой.	6	-	6	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
<i>Всего по разделу:</i>		14	-	14	
4.	Раздел 3. Форма предметов и её проекции				
4.1.	Тема 3.1. Виды проецирования.	6	3	3	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
4.2.	Тема 3.2. Отображение предметов сложной формы на плоскость различными методами проецирования.	6	3	3	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
4.3.	Тема 3.3. Ортогональное проецирование - основа современного чертежа.	4	2	2	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
4.4.	Тема 3.4. Аксонометрические проекции.	4	2	2	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
4.5.	Тема 3.5. Технический рисунок.	6	3	3	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
4.6.	Тема 3.6. Чертежи строительных объектов.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
4.7.	Тема 3.7. Создание чертежей различных схем.	6	-	6	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
<i>Всего по разделу:</i>		36	13	23	
5.	Раздел 4. Черчение с помощью программы КОМПАС-ГРАФИК»				
5.1.	Тема 4.1. Установка программы «Компас-график» на компьютер.	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания

5.2.	Тема 4.2. Знакомство с интерфейсом программы.	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
5.3.	Тема 4.3. Знакомство с панелью «Геометрия».	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
5.4.	Тема 4.4. Знакомство с панелью «размеры».	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
5.5.	Тема 4.5. Знакомство с панелью «параметризация».	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
5.6.	Тема 4.6. Знакомство с панелью «редактирование».	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
5.7.	Тема 4.7. Знакомство с панелью «виды».	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
5.8.	Тема 4.8. Особенности использования в черчении вспомогательных прямых.	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
5.9.	Тема 4.9. Методы построения окружностей и её дуг кнопкой «окружность».	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
5.10.	Тема 4.10. Сопряжения в черчении.	6	-	6	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
5.11.	Тема 4.11. Чертежи ступенчатых валов.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
5.12.	Тема 4.12. Выполнение плоских чертежей по аксонометрическим изображениям.	6	-	6	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
<i>Всего по разделу:</i>		36	-	36	
6.	Раздел 5. Использование программы «CorelPaint» для построения графических изображений				
6.1.	Тема 5.1. Знакомство с программой CorelPaint.	6	-	6	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания

6.2.	Тема 5.2. Построение изображений с помощью программы CorelPaint.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
6.3.	Тема 5.3. Построение простых плоских фигур.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
6.4.	Тема 5.4. Композиция из простейших цветных фигур.	6	-	6	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
6.5.	Тема 5.5. Изготовление 5-и чертежей простых деталей с использованием программы CorelPaint.	10	-	10	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
6.6.	Тема 5.6. Использование дополнительных средств программы CorelPaint.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
<i>Всего по разделу:</i>		34	-	34	
7.	Итоговое занятие	2	2	-	Педагогическое наблюдение
Итого		144	23	121	

Содержание учебного плана

1-й год обучения

Вводное занятие. Организация занятий в учебном году (2 ч., 2 т.)

Теория: Безопасность обучения. Правила поведения обучающихся в образовательных учреждениях г. Тулы. Инструктаж по технике безопасности в лаборатории компьютерной графики МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ». Показ учебных фильмов.

Раздел 1. Современное состояние технической графики (20 ч., 6 т./14 п.)

Тема 1.1. Краткая история возникновения графики (2 ч., 1 т./1 п.)

Теория: Графика - как способ передачи информации. Связь графики с изобразительным искусством, черчением и другими сферами деятельности человека.

Практика: Практическая работа с иллюстративным материалом.

Тема 1.2. Виды графических изображений (2 ч., 1 т./1 п.)

Теория: Классификация графических изображений. Черчение как язык для передачи технической информации.

Практика: Знакомство с видами графических изображений.

Тема 1.3. Основные понятия о стандартах (2 ч., 2 т.)

Теория: ГОСТ и его назначение. ЕСКД и ЕСТД - руководство по конструкторской и технологической документации.

Тема 1.4. Понятие формата чертежа (2 ч., 1 т./1 п.)

Теория: Типы форматов и их назначение.

Практика: Подготовка форматов для черчения.

Тема 1.5. Виды чертежей (2 ч., 1 т./1 п.)

Теория: Сборочный и детализовочные чертежи. Строительные чертежи. Чертежи различных схем.

Практика: Практическая работа с иллюстративным материалом.

Тема 1.6. Линии чертежа (2 ч., 2 п.)

Практика: Назначение линий чертежа. Толщина линий.

Тема 1.7. Шрифты в графике (6 ч., 6 п.)

Практика: Виды и типы шрифтов. Гротеск и антиква. Художественные шрифты. Компьютерные шрифты. Восприятие шрифтов. Конструирование шрифтов. Работа с чертежным шрифтом.

Тема 1.8. Масштабы изображения на чертежах (2 ч., 2 п.)

Практика: Применение рекомендуемых масштабов. Сравнение чертежей, выполненных в различных масштабах.

Раздел 2. Геометрические построения на плоскости (14 ч., 14 п.)**Тема 2.1. Деление отрезков, углов и окружностей на равные части** (4 ч., 4 п.)

Практика: Практические работы по данной теме.

Тема 2.2. Деление отрезков, углов и окружностей на неравные части в заданных пропорциях (4 ч., 4 п.)

Практика: Практические работы по данной теме.

Тема 2.3. Сопряжение прямых и кривых линий между собой (6 ч., 6 п.)

Практика: Практические работы по заданию преподавателя.

Раздел 3. Форма предметов и её проекции (36 ч., 13 т./23 п.)**Тема 3.1. Виды проецирования** (6 ч., 3 т./3 п.)

Теория: Центральное, параллельное, косоугольное и прямоугольное проецирование.

Практика: Изображение плоскостных тел с помощью центрального, косоугольного, параллельного и прямоугольного проецирования.

Тема 3.2. Отображение предметов сложной формы на плоскость различными методами проецирования (6 ч., 3 т./3 п.)

Теория: Особенности отображения предметов, содержащих криволинейные грани при различных видах проецирования.

Практика: Взаимное пересечение тел. Построение линий пересечения различными методами. Изображение предметов сложной формы на плоскость различными методами проецирования (по заданию преподавателя).

Тема 3.3. Ортогональное проецирование - основа современного чертежа (4

ч., 2 т./2 п.)

Теория: Обозначение плоскостей проекций. Линии связей. Способы переноса координат Y с одной проекции на другую.

Практика: Построение чертежей несложных геометрических тел в трех проекциях. Нахождения положения проекций точек на каждой из плоскостей проекции (по заданию преподавателя).

Тема 3.4. Аксонометрические проекции (4 ч., 2 т./2 п.)

Теория: Изометрия и диметрия. Коэффициенты искажения по осям.

Практика: Построение аксонометрических изображений по плоскому чертежу (по заданию преподавателя).

Тема 3.5. Технический рисунок (6 ч., 3 т./3 п.)

Теория: Правила выполнения технического рисунка.

Практика: Выполнение технического рисунка простейших геометрических тел (по заданию преподавателя). Наложение теней.

Тема 3.6. Чертежи строительных объектов (4 ч., 4 п.)

Практика: Составление плана участка под дачу. Знакомство со строительными чертежами. Составление строительного чертежа дачного домика.

Тема 3.7. Создание чертежей различных схем (6 ч., 6 п.)

Практика: Создание чертежей электрических, пневматических, гидравлических и др. схем.

Раздел 4. Черчение с помощью программы Компас-график» (36 ч., 36 п.)

Тема 4.1. Установка программы «Компас-график» на компьютер (2 ч., 2 п.)

Практика: Особенности установки программы. Запуск программы и выход из неё.

Тема 4.2. Знакомство с интерфейсом программы (2 ч., 2 п.)

Практика: Знакомство с кнопками главной панели.

Тема 4.3. Знакомство с панелью «Геометрия» (4 ч., 4 п.)

Практика: Назначение кнопок панели «геометрия». Использование различных вариантов кнопок.

Тема 4.4. Знакомство с панелью «размеры» (2 ч., 2 п.)

Практика: Назначение кнопок панели «размеры». Простановка линейных, диаметральных, радиальных и угловых размеров. Назначение и простановка различных значков совместно с размерами.

Тема 4.5. Знакомство с панелью «параметризация» (2 ч., 2 п.)

Практика: Использование кнопок панели «параметризация» для выполнения условия для правильной работы программы.

Тема 4.6. Знакомство с панелью «редактирование» (2 ч., 2 п.)

Практика: Использование кнопок панели «редактирование» для создания чертежей в соответствии с ГОСТ.

Тема 4.7. Знакомство с панелью «виды» (2 ч., 2 п.)

Практика: Использование кнопок панели «виды» для обозначения сечений, разрезов и видов на чертежах.

Тема 4.8. Особенности использования в черчении вспомогательных прямых (2 ч., 2 п.)

Практика: Использование вспомогательных прямых в качестве базовых линий. Построение симметрично расположенных элементов на чертеже.

Тема 4.9. Методы построения окружностей и её дуг кнопкой «окружность» (2 ч., 2 п.)

Практика: Построение окружностей различными способами.

Тема 4.10. Сопряжения в черчении (6 ч., 6 п.)

Практика: Выполнение 3-х чертежей на сопряжение по заданию преподавателя.

Тема 4.11. Чертежи ступенчатых валов (4 ч., 4 п.)

Практика: Выполнение чертежей ступенчатых валов по заданию преподавателя с использованием кнопок «Прямоугольник», «Фаска» и «Скругление».

Тема 4.12. Выполнение плоских чертежей по аксонометрическим изображениям (6 ч., 6 п.)

Практика: 3 работы по заданию педагога.

Раздел 5. Использование программы «CorelPaint» для построения графических изображений (34 ч., 34 п.)

Тема 5.1. Знакомство с программой CorelPaint (6 ч., 6 п.)

Практика: Установка программы на компьютер. Назначение панелей и кнопок. Первые шаги в программе. Процедуры ввода и сохранения данных.

Тема 5.2. Построение изображений с помощью программы CorelPaint (4 ч., 4 п.)

Практика: Построение прямых и кривых линий. Линии Безье. Процедуры с линиями: тип и цвет линий, законцовки линий и др.

Тема 5.3. Построение простых плоских фигур (4 ч., 4 п.)

Практика: Процедуры с плоскими фигурами. Заливка плоских фигур цветом или выбранной структурой из библиотеки программы.

Тема 5.4. Композиция из простейших цветных фигур (6 ч., 6 п.)

Практика: Составление композиций с учетом размеров фигур и их цвета.

Тема 5.5. Изготовление 5-и чертежей простых деталей с использованием программы CorelPaint (10 ч., 10 п.)

Практика: Изготовление чертежей с использованием привязок линий к точкам и направляющим.

Тема 5.6. Использование дополнительных средств программы CorelPaint (4 ч., 4 п.)

Практика: Использование сеток и линеек. Работа со шрифтами программы. Использование текста в изображении.

Итоговое занятие (2 ч., 2 т.)

Теория: Подведение итогов работы объединения 1-го года обучения. Анализ деятельности каждого из обучающихся. Награждение лучших обучающихся по итогам года. Презентация проектных и исследовательских работ обучающихся. Презентация и защита технических проектов.

Планируемые результаты

По окончании 1-го года обучения у обучающихся:

будут воспитаны:

- морально-волевые и нравственные качества;
- ответственное отношение к совместной деятельности с педагогом и обучающимися;
- эмоционально-положительная направленность на практическую деятельность, как основной способ решения реальных проблем;
- чувства гордости и любви к своему государству на примерах достижений отечественной науки и техники, биографиях выдающихся деятелей России;

будут сформированы:

- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению других;
- нравственная позиция (внутренняя мотивация поведения обучающегося, способного к самоконтролю и имеющего чувство личного достоинства);
- учебно – познавательный интерес к техническому творчеству;
- навык самостоятельной работы и работы в группе при выполнении практических творческих работ;
- основы проектного мышления, овладение основных профессиональных приемов выражения творческой мысли графическими способами формообразования;
- ориентации на понимание условий достижения успеха в творческой деятельности;
- опорная базовая система развития учебно-познавательных, информационных и коммуникационных компетенций обучающихся;
- раскрытие творческого потенциала посредством участия в самостоятельной творческой деятельности и массовых мероприятиях технической направленности;
- способность к самооценке на основе критерия успешности деятельности;

- возможности реализовывать творческий потенциал в практической деятельности, осуществлять самореализацию и самоопределение личности;
- эмоционально – ценностное отношение к жизни, осознание системы общечеловеческих ценностей;
- основы социально ценных личностных и нравственных качеств: трудолюбие, организованность, добросовестное отношение к делу, инициативность, любознательность, потребность помогать другим, уважение к чужому труду и результатам труда, культурному наследию;

- общая активность личности, гражданская позиция;

будут сформированы действия:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом;
- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- анализировать причины успеха/неуспеха, формулировать свои затруднения;
- включаться в диалог, слушать собеседника, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность;
- работать в группе, управлять поведением партнера, предлагать помощь и сотрудничество;
- договариваться о распределении функций в совместной деятельности, приходить к общему решению;
- применять конструктивную и технологическую документацию;
- опыт проектной, конструкторской и технологической творческой деятельности;
- приобретать и осуществлять практические навыки и умения в творческой деятельности;
- осваивать особенности средств, материалов и техник;
- развивать эстетический вкус;
- художественно – образному, эстетическому типу мышления, формированию целостного восприятия мира;
- развивать фантазию, воображение, память;
- развивать критическое мышление, в способности аргументировать свою точку зрения по отношению к собственным и другим работам;
- создавать и преобразовывать схемы и модели для решения творческих задач;
- понимать культурно – историческую ценность традиций, отраженных в предметном мире, и уважать их;

будут освоены:

- основные методы графического проектирования;
- связь графики с изобразительным искусством, черчением и другими сферами деятельности человека;

– классификация графических изображений, типы форматы чертежей и их назначение;

– чтение и выполнение графических изображений;

– общая графическая культура школьников;

будут развиты:

– внимательность, аккуратность, изобретательность;

– креативное мышление и пространственное воображение;

– стремление к получению законченного результата;

– культура коллективной проектной деятельности при реализации общих мини-проектов;

– склонность интересов и способность к саморазвитию, социальное самоопределение;

– общая культура обучающихся.

Учебный план 2-й год обучения

№ п/п	Перечень разделов, тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Организация занятий в учебном году.	2	2	-	Собеседование Педагогическое наблюдение
2.	Раздел 1. Твёрдотельное компьютерное моделирование с помощью программы «КОМПАС 3D»				
2.1.	Тема 1.1. Знакомство с возможностями программы и её интерфейсом.	2	1	1	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
2.2.	Тема 1.2. Знакомство с основными операциями твердотельного моделирования ТТМ.	4	2	2	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
2.3.	Тема 1.3. Операция выдавливания.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
2.4.	Тема 1.4. Применение операций выдавливания при создании различных видов валов с соблюдением заданных размеров.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
2.5.	Тема 1.5. Применение операций выдавливания с соблюдением заданных размеров детали.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания

2.6.	Тема 1.6. Применение операции выдавливания с удалением (вырезанием).	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
2.7.	Тема 1.7. Операция вращения.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
2.8.	Тема 1.8. Кинематическая операция.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
2.9.	Тема 1.9. Операции по сечениям.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
2.10.	Тема 1.10. Построение 3D моделей тел по заданным размерам.	8	-	8	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
2.11.	Тема 1.11. Составление рабочих чертежей по составленным 3D моделям.	16	-	16	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
<i>Всего по разделу:</i>		58	3	55	
3.	Раздел 2. Эволюция восприятия предметной среды и становления формы её элементов				
3.1.	Тема 2.1. Исторические закономерности развития формы.	2	1	1	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
3.2.	Тема 2.2. Особенности восприятия окружающей среды.	2	1	1	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
<i>Всего по разделу:</i>		4	2	2	
4.	Раздел 3. Композиция в компьютерной графике				
4.1.	Тема 3.1. Композиция – основа гармоничной предметной среды.	2	1	1	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
4.2.	Тема 3.2. Основные приемы при составлении композиций.	2	1	1	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания

4.3.	Тема 3.3. Использование приемов композиции при составлении эскизов интерьеров и экстерьеров.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
4.4.	Тема 3.4. Построение перспективных изображений интерьеров.	4	2	2	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
4.5.	Тема 3.5. Построение перспективных изображений открытых пространств (экстерьеров).	8	1	7	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
<i>Всего по разделу:</i>		20	5	15	
5.	Раздел 4. Работа с программой CorelDraw				
5.1.	Тема 4.1. Назначение и возможности программы и её интерфейс.	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
5.2.	Тема 4.2. Процедуры с линиями. Сплошная, структурная и декоративная заливки.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
5.3.	Тема 4.3. Построение чертежей простых деталей.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
5.4.	Тема 4.4. Использование направляющих, сеток и линеек при построении чертежей и изображений.	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
5.5.	Тема 4.5. Загрузка изображений с внешних источников.	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
5.6.	Тема 4.6. Работа с текстовым материалом.	6	1	5	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
<i>Всего по разделу:</i>		20	1	19	
6.	Раздел 5. Использование программы CorelPaint для создания и редактирования графических изображений				
6.1.	Тема 5.1. Назначение и возможности программы и её интерфейса.	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
6.2.	Тема 5.2. Работа с выделениями.	6	-	6	Педагогическое наблюдение. Контроль качества

					выполнения задания
6.3.	Тема 5.3. Создание простых графических композиций.	6	-	6	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
6.4.	Тема 5.4. Знакомство с приемами редактирования графических изображений.	8	-	8	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
6.5.	Тема 5.5. Редактирование цвета.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
6.6.	Тема 5.6 Объединение различных по типу изображений в одну целостную композицию.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
<i>Всего по разделу:</i>		30	-	30	
7.	Раздел 6. Знакомство с графопостроительными и графоаналитическими программами				
7.1.	Тема 6.1. Назначение и применение графоаналитических программ.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
7.2.	Тема 6.2. Назначение и применение графопостроительных программ.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
<i>Всего по разделу:</i>		8	-	8	
8.	Итоговое занятие	2	2	-	Педагогическое наблюдение
Итого		144	15	129	

Содержание учебного плана

2-й год обучения

Вводное занятие. Организация занятий в учебном году (2 ч., 2 т.)

Теория: Безопасность обучения. Правила поведения обучающихся в образовательных учреждениях г. Тулы. Инструктаж по технике безопасности в лаборатории компьютерной графики МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ». Показ учебных фильмов.

Раздел 1. Твердотельное компьютерное моделирование с помощью программы «КОМПАС 3D» (58 ч., 3 т./55 п.)

Тема 1.1. Знакомство с возможностями программы и её интерфейсом (2 ч., 1 т./1 п.)

Теория: Назначение основных панелей и рабочих инструментов.

Практика: Установка программы на компьютер. Освоение основных приемов работы с программой.

Тема 1.2. Знакомство с основными операциями твердотельного моделирования ТТМ (4 ч., 2 т./2 п.)

Теория: Назначение основных операций твердотельного моделирования.

Практика: Практическое знакомство с операциями ТТМ; выдавливание, вращение, кинематическая операция и операция с сечениями.

Тема 1.3. Операция выдавливания (4 ч., 4 п.)

Практика: Построение тонкостенных оболочек. Объемное построение прямоугольного параллелепипеда, прямоугольных призм, цилиндров.

Тема 1.4. Применение операций выдавливания при создании различных видов валов с соблюдением заданных размеров (4 ч., 4 п.)

Практика: Построение 3D изображения ступенчатого вала по заданным размерам.

Тема 1.5. Применение операций выдавливания с соблюдением заданных размеров детали (4 ч., 4 п.)

Практика: Построение 3D модели детали из раздела программы «Справка».

Тема 1.6. Применение операции выдавливания с удалением (вырезанием) (4 ч., 4 п.)

Практика: Создание плоских деталей с отверстиями различной формы.

Тема 1.7. Операция вращения (4 ч., 4 п.)

Практика: Создание осесимметричных тонкостенных оболочек и сплошных тел вращения. Использование операции вращения для построения сплошных тел вращения по заданным размерам.

Тема 1.8. Кинематическая операция (4 ч., 4 п.)

Практика: Использование кинематической операции для построения оболочек с криволинейной траектории в одной из плоскостей проекций. Использование кинематической операции для построения сплошных сложных пространственных фигур с криволинейной траекторией в одной из плоскостей проекций.

Тема 1.9. Операции по сечениям (4 ч., 4 п.)

Практика: Использование операции по сечениям для построения простых конусных тел и пирамид. Использование операции по сечениям для построения деталей с переменной и сложной формой поперечного сечения.

Тема 1.10. Построение 3D моделей тел по заданным размерам (8 ч., 8 п.)

Практика: Построение тел, составленных из 4-5 простейших объемных геометрических фигур по заданию педагога.

Тема 1.11. Составление рабочих чертежей по составленным 3D моделям (16 ч., 16 п.)

Практика: Практическая работа по заданию педагога.

Раздел 2. Эволюция восприятия предметной среды и становления формы её элементов (4 ч., 2 т./2 п.)

Тема 2.1. Исторические закономерности развития формы (2 ч., 1 т./1 п.)

Теория: Исторические европейские стили и направления. Определения стилей, направлений и моды.

Практика: Составление эскизов эволюции формы любого изделия привычной для ученика предметной среды.

Тема 2.2. Особенности восприятия окружающей среды (2 ч., 1 т./1 п.)

Теория: Психология восприятия предметной среды. Восприятие пространства. Восприятие света и цвета. Теория света и цвета.

Практика: Изображение цветового круга Гете. Свойства круга Гете.

Раздел 3. Композиция в компьютерной графике (20 ч., 5 т./15 п.)

Тема 3.1. Композиция – основа гармоничной предметной среды (2 ч., 1 т./1 п.)

Теория: Фронтальная, объемная и глубинно-пространственная композиции.

Практика: Составление эскизов примеров фронтальной, объемной и глубинно-пространственной композиций.

Тема 3.2. Основные приемы при составлении композиций (2 ч., 1 т./1 п.)

Теория: Приемы композиции: тектоника, статика и динамика, композиционный прием, симметрия и асимметрия, модуль, пропорционирование и др.

Практика: Составление эскизов с применением различных приемов композиции.

Тема 3.3. Использование приемов композиции при составлении эскизов интерьеров и экстерьеров (4 ч., 4 п.)

Практика: Изготовление эскиза фронта и плана открытого пространства.

Тема 3.4. Построение перспективных изображений интерьеров (4 ч., 2 т./2 п.)

Теория: Центральная перспектива. Правила построения перспективных изображений интерьеров.

Практика: Построение перспективных изображений открытых пространств экстерьеров по заданным размерам.

Тема 3.5. Построение перспективных изображений открытых пространств (экстерьеров) (8 ч., 1 т./7 п.)

Теория: Правила построения косоугольной перспективы экстерьеров.

Практика: Построение перспективных изображений открытых пространств экстерьеров по заданным размерам.

Раздел 4. Работа с программой CorelDraw (20 ч., 1 т./19 п.)

Тема 4.1. Назначение и возможности программы и её интерфейс (2 ч., 2 п.)

Практика: Установка программы на компьютер. Назначение панелей и кнопок управления. Процедуры открытия, закрытия, сохранения файлов и переноса их в другие программы.

Тема 4.2. Процедуры с линиями. Сплошная, структурная и декоративная заливки (4 ч., 4 п.)

Практика: Прямые и кривые линии. Кривые Безье. Тип линий. Законцовка линий. Выбор типа линий. Построение простых плоских фигур на плоскости. Заливка плоских фигур цветом и текстурой. Использование процедуры заливки при составлении графической информации.

Тема 4.3. Построение чертежей простых деталей (4 ч., 4 п.)

Практика: Построение чертежей простых деталей, используя прямые линии и окружности. Простановка размеров на детализированных чертежах.

Тема 4.4. Использование направляющих, сеток и линеек при построении чертежей и изображений (2 ч., 2 п.)

Практика: Установка параметров направляющих и сеток. Прикрепление объектов к направляющим и сеткам.

Тема 4.5. Загрузка изображений с внешних источников (2 ч., 2 п.)

Практика: Загрузка изображений со сканера, камеры и других устройств. Простейшие процедуры с изображениями.

Тема 4.6. Работа с текстовым материалом (6 ч., 1 т./5 п.)

Теория: Шрифт как системная графика. Выбор шрифта. Основа шрифта. Элементы шрифта.

Практика: Составление шрифта по его основе. Установка декоративных шрифтов. Шрифт как один из элементов композиции.

Раздел 5. Использование программы CorelPaint для создания и редактирования графических изображений (30 ч., 30 п.)

Тема 5.1. Назначение и возможности программы и её интерфейса (2 ч., 2 п.)

Практика: Установка программы на компьютер. Назначение панелей и кнопок управления. Процедуры открытия, закрытия, сохранения файлов и переноса их в другие программы.

Тема 5.2. Работа с выделениями (6 ч., 6 п.)

Практика: Создание выделений, сохранение выделений, повтор выделений.

Тема 5.3. Создание простых графических композиций (6 ч., 6 п.)

Практика: Создание визиток, поздравительных открыток, бланков грамот, плакатов и другой графической продукции.

Тема 5.4. Знакомство с приемами редактирования графических изображений (8 ч., 8 п.)

Практика: Использование операции выделения и работа с выделениями. Использование цветowych диаграмм. Изменение контрастности и яркости изображения.

Тема 5.5. Редактирование цвета (4 ч., 4 п.)

Практика: Использование цветowych диаграмм. Изменение контрастности и яркости изображения.

Тема 5.6 Объединение различных по типу изображений в одну целостную композицию (4 ч., 4 п.)

Практика: Практическая работа по объединению текста и изображения.

Раздел 6. Знакомство с графопостроительными и графоаналитическими программами (8 ч., 8 п.)

Тема 6.1. Назначение и применение графоаналитических программ (4 ч., 4 п.)

Практика: Знакомство с программой «Elwork». Порядок составления радиосхем. Моделирование работы двухполупериодной схемы выпрямления переменного тока в программе «Elwork».

Тема 6.2. Назначение и применение графопостроительных программ (4 ч., 4 п.)

Практика: Знакомство с графоаналитической программой по построению аналитической зависимости, аппроксимирующей опытные данные. Знакомство с графоаналитической программой по изучению работы кривошипно-шатунного механизма.

Итоговое занятие (2 ч., 2 т.)

Теория: Подведение итогов работы объединения 2-го года обучения. Анализ деятельности каждого из обучающихся. Награждение лучших обучающихся по итогам года. Презентация проектных и исследовательских работ обучающихся.

Планируемые результаты

По окончании 2-го года обучения у обучающихся:

будут воспитаны:

- морально-волевые и нравственные качества;
- ответственное отношение к совместной деятельности с педагогом и обучающимися;
- эмоционально-положительная направленность на практическую деятельность, как основной способ решения реальных проблем;

- чувства гордости и любви к своему государству на примерах достижений отечественной науки и техники, биографиях выдающихся деятелей России;

будут сформированы:

- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению других;

- нравственная позиция (внутренняя мотивация поведения обучающегося, способного к самоконтролю и имеющего чувство личного достоинства);

- учебно – познавательный интерес к техническому творчеству;

- навык самостоятельной работы и работы в группе при выполнении практических творческих работ;

- основы проектного мышления, овладение основных профессиональных приемов выражения творческой мысли графическими способами формообразования;

- ориентации на понимание условий достижения успеха в творческой деятельности;

- опорная базовая система развития учебно-познавательных, информационных и коммуникационных компетенций обучающихся;

- раскрытие творческого потенциала посредством участия в самостоятельной творческой деятельности и массовых мероприятиях технической направленности;

- способность к самооценке на основе критерия успешности деятельности;

- возможности реализовывать творческий потенциал в практической деятельности, осуществлять самореализацию и самоопределение личности;

- эмоционально – ценностное отношение к жизни, осознание системы общечеловеческих ценностей;

- основы социально ценных личностных и нравственных качеств: трудолюбие, организованность, добросовестное отношение к делу, инициативность, любознательность, потребность помогать другим, уважение к чужому труду и результатам труда, культурному наследию;

- общая активность личности, гражданская позиция;

будут сформированы действия:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом;

- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;

- анализировать причины успеха/неуспеха, формулировать свои затруднения;

- включаться в диалог, слушать собеседника, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность;

- работать в группе, управлять поведением партнера, предлагать помощь и сотрудничество;

- договариваться о распределении функций в совместной деятельности, приходить к общему решению;
- применять конструктивную и технологическую документацию;
- опыт проектной, конструкторской и технологической творческой деятельности;
- приобретать и осуществлять практические навыки и умения в творческой деятельности;
- осваивать особенности средств, материалов и техник;
- развивать эстетический вкус;
- художественно – образному, эстетическому типу мышления, формированию целостного восприятия мира;
- развивать фантазию, воображение, память;
- развивать критическое мышление, в способности аргументировать свою точку зрения по отношению к собственным и другим работам;
- создавать и преобразовывать схемы и модели для решения творческих задач;
- понимать культурно – историческую ценность традиций, отраженных в предметном мире, и уважать их;

будут освоены:

- чтение и выполнение ручными чертежными инструментами и с помощью компьютерных программ несложных ортогональных и аксонометрических проекций предметов с применением рациональных приемов построения;
- сферы использования технического рисунка при иллюстрации технической мысли, умение находить наиболее информативный вариант отображения задуманной формы предметов;
- основные методы графического проектирования;
- связь графики с изобразительным искусством, черчением и другими сферами деятельности человека;
- классификация графических изображений, типы форматы чертежей и их назначение;
- чтение и выполнение графических изображений;
- общая графическая культура обучающихся;

будут развиты:

- внимательность, аккуратность, изобретательность;
- креативное мышление и пространственное воображение;
- умение различать графические средства информации, используемые в практической деятельности человека;
- умение решать несложные задачи графического проектирования;
- умение самостоятельно планировать свою деятельность;
- способность грамотно презентовать свои творческие проекты;

- стремление к получению законченного результата;
- культура коллективной проектной деятельности при реализации общих мини-проектов;
- склонность интересов и способность к саморазвитию, социальное самоопределение;
- общая культура обучающихся.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график – Приложение № 1

Условия реализации программы Материально-техническое обеспечение (в расчете на 1 учебную группу)

Составляющие реализации программы:

- оборудование учебного кабинета:

Наименование объектов, предметов	Количество
Стул ученический с черными ножками (новый)	12
Стол компьютерный ученический серый	11
Стол компьютерный серый двухтумбовый в комплекте из 2-х частей	1
Шкаф металлический КД-155/Б	1
Стол черный	1
Стул черный с хромовыми ножками	1
Стол одноместный с черными ножками	1
Ноутбук Acer Packard Bell	12
Компьютер в комплекте Pentium/H110M/4Gb DDR4/500Gb/Key/mous /Монитор 23,6	1
Телевизор LED LG 65	1
МФУ HP Color LJ	1
МФУ Epson WorkForce WF-7710DWF	1
3D Принтер Prusa i3 Steel DIY	2
3D сканер Sense 2	2
3D планшет для рисования Wacom Intuos M черный	1
Доска маркерная 60x90	1
Огнетушитель № 14	1
Роутер	1
Жалюзи вертикальные	2
Термометр Nema	1

– перечень технических средств обучения: ноутбуки, 2D и 3D сканирующие устройства, 2D- и 3D-принтеры, магнитная передвижная доска, доступ в сеть Интернет, телевизор для демонстрации презентаций;

– перечень материалов, необходимых для занятий (учебный комплект на каждого обучающегося): чертежные инструменты и принадлежности, бумага для чертежей, картон.

Для полноценной работы с информационными ресурсами необходим доступ в сеть Интернет.

Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим высшее или среднее профессиональное образование, направленность (профиль) которого соответствует направленности (профилю) данной программы.

Программу в текущем учебном году реализует Шмелев Владимир Евдокимович, кандидат технических наук, педагог дополнительного образования, педагогический стаж работы – 43 года, награжден почетной грамотой МБУДО «Городской центр развития и научно-технического творчества детей и юношества».

Формы аттестации/контроля

Контроль результативности освоения программы осуществляется путем проведения первичной, промежуточной, итоговой диагностики, разработанных с учетом индивидуальных и возрастных особенностей обучающихся на основании содержания программы и в соответствии с планируемыми результатами. На основе проведенных исследований заполняется диагностическая таблица «Оценка результативности обучения по дополнительной общеразвивающей программе» объединения, определяется уровень освоения программы и выстраивается индивидуальная траектория развития каждого обучающегося.

Входной контроль (стартовая диагностика, сентябрь) осуществляется в начале освоения программы в форме собеседования.

Текущий контроль включает следующие формы: творческие работы, самостоятельные работы, тестирование, проектные работы.

Промежуточная аттестация (промежуточная диагностика, по итогам первого полугодия) проводится в январе учебного года в форме: проектной работы (защита проекта), тестирования.

Итоговая аттестация (итоговая диагностика, по итогам изучения программы) в форме: проектной работы (защита творческого проекта).

Результаты контроля фиксируются, что позволяет отслеживать динамику образовательных, воспитательных и творческих результатов обучающихся. На основе полученных данных делаются выводы, строится стратегия работы, выявляются сильные и слабые стороны, разрабатывается технология достижения ожидаемого результата, формы и способы устранения недостатков.

Критериями оценки уровня освоения программы являются:

- соответствие уровня теоретических знаний обучающихся программным требованиям;
- свобода восприятия теоретической информации;
- самостоятельность работы;
- осмысленность действий;
- разнообразие освоенных технологий;

- соответствие практической деятельности программным требованиям;
- уровень творческой активности обучающегося: количество реализованных проектов, выполненных самостоятельно на основе изученного материала;
- качество выполненных работ, как по заданию педагога, так и по собственной инициативе и др.

На основе результатов диагностического исследования определяется уровень освоения программы каждого обучающегося, корректируется форма и содержание практических заданий и творческих проектов.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий педагога, анализ на каждом занятии педагогом и обучающимися качества выполнения работ и приобретенных навыков общения, диагностическая карта, устный опрос, выполнение тестовых заданий, творческий показ, защита творческих работ, презентация проектов, анализ участия коллектива и каждого обучающегося в мероприятиях, конкурс, открытое занятие, отчет итоговый.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: анкеты для родителей и обучающихся, аналитический материал, видеозапись, грамота, готовая работа, диплом, свидетельство (сертификат), журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, фото, портфолио, статья, отзыв детей и родителей и др.

Оценочные материалы

Система оценочных материалов позволяет контролировать результат обучения, воспитания, развития обучающихся. Уровень сформированности компетенций у обучающихся определяется с помощью оценочных материалов первичной, промежуточной, итоговой диагностики, разработанных с учетом их индивидуальных и возрастных особенностей на основании содержания программы и в соответствии с планируемыми результатами.

Пакет оценочных материалов:

1. Диагностические карты выявления уровня успешности обученности по программе (Приложение 2).
2. Материалы для проведения диагностики – опрос обучающихся на выявление уровня знаний и умений теоретического и практического материала (банк печатных и электронных материалов на рабочем месте педагога):
 - материалы для проведения текущего и итогового контрольного опроса обучающихся на выявление уровня знаний теоретического и практического материала: тесты и контрольные задания по разделам программы (Приложение 3);

- индивидуальные планы и задания для практических работ;
- технологические и конструкционные задачи;
- презентация и защита технических проектов;
- материалы для проведения текущего контроля: тесты и контрольные задания по разделам программы;
- результаты участия в конкурсах.

Методическое обеспечение

Обучение по программе основывается на следующих **педагогических принципах**: научности, природосообразности, последовательности и систематичности, доступности, наглядности, прочности, заинтересованности и мобильности, индивидуального подхода, связи теории с практикой, занимательности, сознательности и активности деятельности.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный, эвристический, игровой, проектный, воспитательный (убеждение, поощрение, стимулирование, упражнение, стимулирование, мотивация).

Формы организации учебного занятия: беседа, опрос, диспут, практическая работа, игра, защита проектов, круглый стол, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, практическое занятие, представление, презентация проектов, открытое занятие.

Образовательные (педагогические) технологии: индивидуализации обучения, группового обучения, коллективного взаимообучения, дифференцированного обучения, развивающего обучения, проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, проектной деятельности, игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, коллективной творческой деятельности, здоровьесберегающая технология, ИКТ.

Воспитательная деятельность в рамках реализации программы

Одной из основных трудовых функций педагога дополнительного образования является организация досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации программы.

Цель воспитательной работы – создание благоприятных условий для нравственного воспитания обучающихся, усвоения детьми социально-значимых знаний основных норм и традиций общества, приобщение к истории, традициям народа.

Основное направление деятельности – создание при подготовке и проведении досуговых мероприятий условий для обучения, воспитания и развития обучающихся, формирования благоприятного психологического климата в группе.

Воспитательная работа проводится в рамках реализации Программы воспитания МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ» на 2022-2026 годы, с учетом Плана воспитательных мероприятий МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ» для школьников города Тулы и обучающихся Городского центра развития на учебный год, согласно календарному плану воспитательной работы рабочей программы воспитания объединения «Техническая и компьютерная графика» на учебный год.

Воспитательный процесс в рамках реализации программы обеспечивается на каждом занятии в течение всего учебного года в ненавязчивой и доброжелательной форме: в виде бесед на темы общечеловеческих ценностей, этики межличностных отношений, профилактики асоциальных явлений в обществе, отношений старшего и младшего поколений, политической обстановки в мире и роли России в мировом сообществе.

Учебно-воспитательные мероприятия проводятся согласно календарному плану воспитательной работы рабочей программы воспитания объединения, составляемому ежегодно. Участие в районных, городских и всероссийских выставках, конкурсах, встречи и общение с яркими людьми, возможность показать свою работу обеспечивает развитие личности с активной жизненной позицией.

Методические материалы

Учебно-методический компонент для педагога и обучающегося:

Наглядные материалы: инструкционные карты и схемы, стенд «Техника безопасности», памятка по технике безопасности в лаборатории и действиях в случае чрезвычайных ситуаций.

Раздаточные материалы: схемы, чертежи (Приложение 4), шаблоны, памятки.

Дидактические и учебные материалы: карточки-задания по терминологии и конструкторской документации, тесты, образцы заданий, карточки-задания по черчению, подборки информационных материалов по разделам и темам, образцы макетов.

Воспитательный компонент:

– сценарии праздников и мероприятий: тематические занятия «Великой Победы будем достойны!», виртуальное путешествие «Космические дали», игра – тренинг «Береги себя», викторины «Твоя безопасность», «Мы сильны, когда едины!», «Удивительный мир науки», «Этих дней не смолкнет слава», беседы-обсуждения «От правовых знаний к гражданской позиции», «Жизнь как высочайшая ценность», праздник «Серпантин новогодних затей», игры-конкурсы «Дети – движение - дорога», «Дружная семейка», игра-эстафета «Слагаемые здоровья», час проблемных вопросов «Терроризм – зло против человечества»;

– презентации к мероприятиям: «Этих дней не смолкнет слава», «Великой

Победы будем достойны!», «Терроризм – зло против человечества»;

- летопись коллектива;
- информационные материалы об объединении (буклеты, статьи и т.п.);
- фото- и видеоматериалы объединения;
- сайт или страничка объединения в сети Интернет;
- материалы по работе с родителями (планы проведения родительских собраний, анкеты): беседа-обсуждение «Жизнь как высочайшая ценность»;
- памятки: информационные листки о работе городской службы «Телефон экстренной психологической помощи для обучающихся и их родителей (законных представителей)», буклет для детей «Безопасный интернет».

Список литературы и электронных образовательных ресурсов

Для педагога:

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею: введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач: / Генрих Альтшуллер. - Москва: Альпина Паблишер, 2014. - 401 с.
2. Заенчик В. М. Основы творческо-конструкторской деятельности: методы и организация: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. М. Заенчик, А. А. Карачев, В. Е. Шмелев. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 256 с.
3. Заенчик В.М., Шмелев В.Е., Медведев П.Н., Сергеев А.Н. Техническое творчество и дизайн - Тула: Тульский государственный университет, 2016. — 346 с.
4. Гордеева Н.А. Воображение инвариант творческого саморазвития научно-исследовательской деятельности / Н.А. Гордеева // Инновации в образовании. – 2006. – №4. – с.115-121.

Для обучающихся:

1. Ботвинников А. Д., Виноградов В. Н. Черчение: учебник / А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский. - 8-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 237 с.
2. Воротников И.А. Занимательное черчение: Кн. для учащихся сред. шк. / И. А. Воротников. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Просвещение, 1990. – 222 с.
3. Гордиенко Н.А., Степакова В.В. Черчение: учебник. Москва: АСТ, Астрель, 2010. - 236 с.
4. Журнал «Галилео. Наука опытным путем» № 4, под ред. ООО «Де Агостины» Россия». 2011. - 44 с.
5. Журнал «Мои первые научные опыты», Издательская группа «Контент», ЗАО «Издательство Кристина – новый век», отпечатано в Словакии, 2003. - 12 с.
6. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель / Э. Смирнов, мастер спорта. - Москва: Изд-во ДОСААФ, 1973. - 176 с.
7. Степакова В.В., Анисимова Л.Н., Миначева Р.М. Карточки-задания по черчению: 7 кл.: Пособие для учителя/ Степакова В.В., Анисимова Л.Н., Миначева Р.М. и др.; под ред. Степаковой В.В.. – М.: Просвещение, 1999. – 160 с.
8. Хижнякова Л.С., Сонявина А.А., Шилова С.Ф. Конструируй, исследуй, размышляй. Рабочая тетрадь для начальной школы: учебное пособие. - м.: МПУ, 1997. - 44 с.

Календарный учебный график
первый год обучения

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	Беседа	2	Вводное занятие. Организация занятий в учебном году. Безопасность обучения. Правила поведения обучающихся в образовательных учреждениях г. Тулы. Инструктаж по технике безопасности в лаборатории компьютерной графики МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ». Показ учебных фильмов.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Собеседование Педагогическое наблюдение
Раздел 1. Современное состояние технической графики						
2	сентябрь	Беседа, практическая работа	2	Тема 1.1. Краткая история возникновения графики. Графика - как способ передачи информации. Связь графики с изобразительным искусством, черчением и другими сферами деятельности человека. Практическая работа с иллюстративным материалом.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
3	сентябрь	Беседа, практическая работа	2	Тема 1.2. Виды графических изображений. Классификация графических изображений. Черчение как язык для передачи технической информации. Знакомство с видами графических изображений.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
4	сентябрь	Беседа	2	Тема 1.3. Основные понятия о стандартах. ГОСТ и его назначение. ЕСКД и ЕСТД - руководство по конструкторской и технологической документации.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение
5	сентябрь	Беседа, практическая работа	2	Тема 1.4. Понятие формата чертежа. Типы форматов и их назначение. Подготовка форматов для черчения.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания

6	сентябрь	Беседа, практическая работа	2	Тема 1.5. Виды чертежей. Сборочный и деталировочные чертежи. Строительные чертежи. Чертежи различных схем. Практическая работа с иллюстративным материалом.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
7	сентябрь	Практическая работа	2	Тема 1.6. Линии чертежа. Назначение линий чертежа. Толщина линий.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
8	сентябрь	Практическая работа	2	Тема 1.7. Шрифты в графике. Виды и типы шрифтов. Гротеск и антиква. Художественные шрифты. Компьютерные шрифты. Восприятие шрифтов. Конструирование шрифтов. Работа с чертежным шрифтом.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
9	сентябрь	Практическая работа	2	Виды и типы шрифтов. Гротеск и антиква. Художественные шрифты. Компьютерные шрифты. Восприятие шрифтов. Конструирование шрифтов. Работа с чертежным шрифтом.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
10	октябрь	Практическая работа	2	Виды и типы шрифтов. Гротеск и антиква. Художественные шрифты. Компьютерные шрифты. Восприятие шрифтов. Конструирование шрифтов. Работа с чертежным шрифтом.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
11	октябрь	Практическая работа	2	Тема 1.8. Масштабы изображения на чертежах. Применение рекомендуемых масштабов. Сравнение чертежей, выполненных в различных масштабах.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
Раздел 2. Геометрические построения на плоскости						
12	октябрь	Практическая работа	2	Тема 2.1. Деление отрезков, углов и окружностей на равные части. Практические работы «Деление отрезков, углов и окружностей на равные части».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания

13	октябрь	Практическая работа	2	Практические работы «Деление отрезков, углов и окружностей на равные части».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
14	октябрь	Практическая работа	2	Тема 2.2. Деление отрезков, углов и окружностей на неравные части в заданных пропорциях. Практические работы «Деление отрезков, углов и окружностей на неравные части в заданных пропорциях».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
15	октябрь	Практическая работа	2	Практические работы «Деление отрезков, углов и окружностей на неравные части в заданных пропорциях».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
16	октябрь	Практическая работа	2	Тема 2.3. Сопряжение прямых и кривых линий между собой. Практические работы «Сопряжение прямых и кривых линий между собой».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
17	октябрь	Практическая работа	2	Практические работы «Сопряжение прямых и кривых линий между собой».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
18	ноябрь	Практическая работа	2	Практические работы «Сопряжение прямых и кривых линий между собой».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
Раздел 3. Форма предметов и её проекции						
19	ноябрь	Беседа, практическая работа	2	Тема 3.1. Виды проецирования. Центральное, параллельное, косоугольное и прямоугольное проецирование.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
20	ноябрь	Беседа, практическая работа	2	Изображение плоскостных тел с помощью центрального, косоугольного, параллельного и прямоугольного проецирования.		

21	ноябрь	Беседа, практическая работа	2			
22	ноябрь	Беседа, практическая работа	2	Тема 3.2. Отображение предметов сложной формы на плоскость различными методами проецирования. Особенности отображения предметов, содержащих криволинейные грани при различных видах проецирования. Взаимное пересечение тел. Построение линий пересечения различными методами. Изображение предметов сложной формы на плоскость различными методами проецирования (по заданию преподавателя).	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
23	ноябрь	Беседа, практическая работа	2			
24	ноябрь	Беседа, практическая работа	2			
25	ноябрь	Беседа, практическая работа	2	Тема 3.3. Ортогональное проецирование - основа современного чертежа. Обозначение плоскостей проекций. Линии связей. Способы переноса координат Y с одной проекции на другую. Построение чертежей несложных геометрических тел в трех проекциях. Нахождения положения проекций точек на каждой из плоскостей проекции (по заданию преподавателя).	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
26	ноябрь	Беседа, практическая работа	2			
27	декабрь	Беседа, практическая работа	2	Тема 3.4. Аксонометрические проекции. Изометрия и диметрия. Коэффициенты искажения по осям. Построение аксонометрических изображений по плоскому чертежу (по заданию преподавателя).	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
28	декабрь	Беседа, практическая работа	2			
29	декабрь	Беседа, практическая работа	2	Тема 3.5. Технический рисунок. Правила выполнения технического рисунка. Выполнение технического рисунка простейших геометрических тел (по заданию преподавателя). Наложение теней.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
30	декабрь	Беседа, практическая работа	2			

31	декабрь	Беседа, практическая работа	2			
32	декабрь	Практическая работа	2	Тема 3.6. Чертежи строительных объектов. Составление плана участка под дачу. Знакомство со строительными чертежами. Составление строительного чертежа дачного домика.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
33	декабрь	Практическая работа	2			
34	декабрь	Практическая работа	2	Тема 3.7. Создание чертежей различных схем. Создание чертежей электрических, пневматических, гидравлических и др. схем.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
35	декабрь	Практическая работа	2			
36	январь	Практическая работа	2			
Раздел 4. Черчение с помощью программы «Компас-график»						
37	январь	Практическая работа	2	Тема 4.1. Установка программы «Компас-график» на компьютер. Особенности установки программы. Запуск программы и выход из неё.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
38	январь	Практическая работа	2	Тема 4.2. Знакомство с интерфейсом программы. Знакомство с кнопками главной панели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
39	январь	Практическая работа	2	Тема 4.3. Знакомство с панелью «Геометрия». Назначение кнопок панели «геометрия». Использование различных вариантов кнопок.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
40	январь	Практическая работа	2			
41	январь	Практическая работа	2	Тема 4.4. Знакомство с панелью «размеры». Назначение кнопок панели «размеры». Простановка линейных, диаметральных, радиальных и угловых размеров. Назначение и простановка различных значков совместно с размерами.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания

42	январь	Практическая работа	2	Тема 4.5. Знакомство с панелью «параметризация». Использование кнопок панели «параметризация» для выполнения условия для правильной работы программы.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
43	февраль	Практическая работа	2	Тема 4.6. Знакомство с панелью «редактирование». Использование кнопок панели «редактирование» для создания чертежей в соответствии с ГОСТ.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
44	февраль	Практическая работа	2	Тема 4.7. Знакомство с панелью «виды». Использования кнопок панели «виды» для обозначения сечений, разрезов и видов на чертежах.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
45	февраль	Практическая работа	2	Тема 4.8. Особенности использования в черчении вспомогательных прямых. Использование вспомогательных прямых в качестве базовых линий. Построение симметрично расположенных элементов на чертеже.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
46	февраль	Практическая работа	2	Тема 4.9. Методы построения окружностей и её дуг кнопкой «окружность». Построение окружностей различными способами.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
47	февраль	Практическая работа	2	Тема 4.10. Сопряжения в черчении. Выполнение 3-х чертежей на сопряжение по заданию преподавателя.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
48	февраль	Практическая работа	2			
49	февраль	Практическая работа	2			
50	март	Практическая работа	2	Тема 4.11. Чертежи ступенчатых валов. Выполнение чертежей ступенчатых валов по заданию преподавателя с использованием кнопок «Прямоугольник», «Фаска» и «Скругление».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
51	март	Практическая работа	2			

52	март	Практическая работа	2	Тема 4.12. Выполнение плоских чертежей по аксонометрическим изображениям. Практическая работа по заданию педагога «Выполнение плоских чертежей по аксонометрическим изображениям».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
53	март	Практическая работа	2			
54	март	Практическая работа	2			
Раздел 5. Использование программы «CorelPaint» для построения графических изображений						
55	март	Практическая работа	2	Тема 5.1. Знакомство с программой CorelPaint. Установка программы на компьютер. Назначение панелей и кнопок. Первые шаги в программе. Процедуры ввода и сохранения данных.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
56	март	Практическая работа	2			
57	март	Практическая работа	2			
58	март	Практическая работа	2	Тема 5.2. Построение изображений с помощью программы CorelPaint. Построение прямых и кривых линий. Линии Безье. Процедуры с линиями: тип и цвет линий, законцовки линий и др.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
59	апрель	Практическая работа	2			
60	апрель	Практическая работа	2	Тема 5.3. Построение простых плоских фигур. Процедуры с плоскими фигурами. Заливка плоских фигур цветом или выбранной структурой из библиотеки программы.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
61	апрель	Практическая работа	2			
62	апрель	Практическая работа	2	Тема 5.4. Композиция из простейших цветных фигур. Составление композиций с учетом размеров фигур и их цвета.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
63	апрель	Практическая работа	2			
64	апрель	Практическая работа	2			
65	апрель	Практическая работа	2	Тема 5.5. Изготовление 5-и чертежей простых деталей с использованием программы CorelPaint.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ»,	Педагогическое наблюдение

2.	сентябрь	Беседа. Практическая работа	2	Тема 1.1. Знакомство с возможностями программы и её интерфейсом. Назначение основных панелей и рабочих инструментов. Установка программы на компьютер. Освоение основных приемов работы с программой.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
3.	сентябрь	Беседа. Практическая работа	2	Тема 1.2. Знакомство с основными операциями твердотельного моделирования ТТМ. Назначение основных операций твердотельного моделирования. Практическое знакомство с операциями ТТМ; выдавливание, вращение, кинематическая операция и операция с сечениями.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
4.	сентябрь	Беседа. Практическая работа	2			
5.	сентябрь	Практическая работа	2	Тема 1.3. Операция выдавливания. Построение тонкостенных оболочек. Объемное построение прямоугольного параллелепипеда, прямоугольных призм, цилиндров.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
6.	сентябрь	Практическая работа	2			
7.	сентябрь	Практическая работа	2	Тема 1.4. Применение операций выдавливания при создании различных видов валов с соблюдением заданных размеров. Построение 3D изображения ступенчатого вала по заданным размерам.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
8.	сентябрь	Практическая работа	2	Построение 3D изображения ступенчатого вала по заданным размерам.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
9.	октябрь	Практическая работа	2	Тема 1.5. Применение операций выдавливания с соблюдением заданных размеров детали. Построение 3D модели детали из раздела программы «Справка».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания

10.	октябрь	Практическая работа	2	Построение 3D модели детали из раздела программы «Справка».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
11.	октябрь	Практическая работа	2	Тема 1.6. Применение операции выдавливания с удалением (вырезанием). Создание плоских деталей с отверстиями различной формы.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
12.	октябрь	Практическая работа	2	Создание плоских деталей с отверстиями различной формы.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
13.	октябрь	Практическая работа	2	Тема 1.7. Операция вращения. Создание осесимметричных тонкостенных оболочек и сплошных тел вращения.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
14.	октябрь	Практическая работа	2	Использование операции вращения для построения сплошных тел вращения по заданным размерам.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
15.	октябрь	Практическая работа	2	Тема 1.8. Кинематическая операция. Использование кинематической операции для построения оболочек с криволинейной траектории в одной из плоскостей проекций.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
16.	октябрь	Практическая работа	2	Использование кинематической операции для построения сплошных сложных пространственных фигур с криволинейной траекторией в одной из плоскостей проекций.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания

17.	октябрь	Практическая работа	2	Тема 1.9. Операции по сечениям. Использование операции по сечениям для построения простых конусных тел и пирамид.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
18.	ноябрь	Практическая работа	2	Использование операции по сечениям для построения деталей с переменной и сложной формой поперечного сечения.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
19.	ноябрь	Практическая работа	2	Тема 1.10. Построение 3D моделей тел по заданным размерам. Построение тел, составленных из 4-5 простейших объемных геометрических фигур по заданию педагога.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
20.	ноябрь	Практическая работа	2	Построение тел, составленных из 4-5 простейших объемных геометрических фигур по заданию педагога.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
21.	ноябрь	Практическая работа	2	Построение тел, составленных из 4-5 простейших объемных геометрических фигур по заданию педагога.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
22.	ноябрь	Практическая работа	2	Построение тел, составленных из 4-5 простейших объемных геометрических фигур по заданию педагога.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
23.	ноябрь	Практическая работа	2	Тема 1.11. Составление рабочих чертежей по составленным 3D моделям. Практическая работа по заданию педагога «Составление рабочих чертежей по составленным 3D моделям».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
24.	ноябрь	Практическая работа	2	Практическая работа по заданию педагога «Составление рабочих чертежей по составленным 3D моделям».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания

25.	ноябрь	Практическая работа	2	Практическая работа по заданию педагога «Составление рабочих чертежей по составленным 3D моделям».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
26.	ноябрь	Практическая работа	2	Практическая работа по заданию педагога «Составление рабочих чертежей по составленным 3D моделям».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
27.	декабрь	Практическая работа	2	Практическая работа по заданию педагога «Составление рабочих чертежей по составленным 3D моделям».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
28.	декабрь	Практическая работа	2	Практическая работа по заданию педагога «Составление рабочих чертежей по составленным 3D моделям».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
29.	декабрь	Практическая работа	2	Практическая работа по заданию педагога «Составление рабочих чертежей по составленным 3D моделям».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
30.	декабрь	Практическая работа	2	Практическая работа по заданию педагога «Составление рабочих чертежей по составленным 3D моделям».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
Раздел 2. Эволюция восприятия предметной среды и становления формы её элементов						
31.	декабрь	Беседа. Практическая работа	2	Тема 2.1. Исторические закономерности развития формы. Исторические европейские стили и направления. Определения стилей, направлений и моды. Составление эскизов эволюции формы любого изделия привычной для ученика предметной среды.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания

32.	декабрь	Беседа. Практическая работа	2	Тема 2.2. Особенности восприятия окружающей среды. Психология восприятия предметной среды. Восприятие пространства. Восприятие света и цвета. Теория света и цвета. Изображение цветового круга Гете. Свойства круга Гете.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
Раздел 3. Композиция в компьютерной графике						
33.	декабрь	Беседа. Практическая работа	2	Тема 3.1. Композиция – основа гармоничной предметной среды. Фронтальная, объемная и глубинно-пространственная композиции. Составление эскизов примеров фронтальной, объемной и глубинно-пространственной композиций.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
34.	декабрь	Беседа. Практическая работа	2	Тема 3.2. Основные приемы при составлении композиций. Приемы композиции: тектоника, статика и динамика, композиционный прием, симметрия и асимметрия, модуль, пропорционирование и др. Составление эскизов с применением различных приемов композиции.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
35.	январь	Практическая работа	2	Тема 3.3. Использование приемов композиции при составлении эскизов интерьеров и экстерьеров. Изготовление эскиза фронта и плана открытого пространства.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
36.	январь	Практическая работа	2	Изготовление эскиза фронта и плана открытого пространства.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
37.	январь	Беседа	2	Тема 3.4. Построение перспективных изображений интерьеров. Центральная перспектива. Правила построения перспективных изображений интерьеров.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение

38.	январь	Практическая работа	2	Построение перспективных изображений открытых пространств экстерьеров по заданным размерам.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
39.	январь	Беседа. Практическая работа	2	Тема 3.5. Построение перспективных изображений открытых пространств (экстерьеров). Правила построения косоугольной перспективы экстерьеров. Построение перспективных изображений открытых пространств экстерьеров по заданным размерам.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
40.	январь	Практическая работа	2	Построение перспективных изображений открытых пространств экстерьеров по заданным размерам.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
41.	январь	Практическая работа	2	Построение перспективных изображений открытых пространств экстерьеров по заданным размерам.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
42.	февраль	Практическая работа	2	Построение перспективных изображений открытых пространств экстерьеров по заданным размерам.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
Раздел 4. Работа с программой CorelDraw						
43.	февраль	Практическая работа	2	Тема 4.1. Назначение и возможности программы и её интерфейс. Установка программы на компьютер. Назначение панелей и кнопок управления. Процедуры открытия, закрытия, сохранение файлов и переноса их в другие программы.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
44.	февраль	Практическая работа	2	Тема 4.2. Процедуры с линиями. Сплошная, структурная и декоративная заливки. Прямые и кривые линии. Кривые Безье. Тип линий. Законцовка линий. Выбор типа линий.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания

45.	февраль	Практическая работа	2	Построение простых плоских фигур на плоскости. Заливка плоских фигур цветом и текстурой. Использование процедуры заливки при составлении графической информации.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
46.	февраль	Практическая работа	2	Тема 4.3. Построение чертежей простых деталей. Построение чертежей простых деталей, используя прямые линии и окружности. Простановка размеров на детализировочных чертежах.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
47.	февраль	Практическая работа	2	Построение чертежей простых деталей, используя прямые линии и окружности. Простановка размеров на детализировочных чертежах.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
48.	февраль	Практическая работа	2	Тема 4.4. Использование направляющих, сеток и линеек при построении чертежей и изображений. Установка параметров направляющих и сеток. Прикрепление объектов к направляющим и сеткам.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
49.	февраль	Практическая работа	2	Тема 4.5. Загрузка изображений с внешних источников. Загрузка изображений со сканера, камеры и других устройств. Простейшие процедуры с изображениями.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
50.	март	Беседа. Практическая работа	2	Тема 4.6. Работа с текстовым материалом. Шрифт как системная графика. Выбор шрифта. Основа шрифта. Элементы шрифта. Составление шрифта по его основе.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Опрос Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
51.	март	Практическая работа	2	Составление шрифта по его основе.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
52.	март	Практическая работа	2	Установка декоративных шрифтов. Шрифт как один из элементов композиции.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания

Раздел 5. Использование программы CorelPaint для создания и редактирования графических изображений						
53.	март	Практическая работа	2	Тема 5.1. Назначение и возможности программы и её интерфейса. Установка программы на компьютер. Назначение панелей и кнопок управления. Процедуры открытия, закрытия, сохранения файлов и переноса их в другие программы.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
54.	март	Практическая работа	2	Тема 5.2. Работа с выделениями. Создание выделений, сохранение выделений, повтор выделений и т.д.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
55.	март	Практическая работа	2			
56.	март	Практическая работа	2			
57.	март	Практическая работа	2	Тема 5.3. Создание простых графических композиций. Создание визиток, поздравительных открыток, бланков грамот, плакатов и другой графической продукции.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
58.	апрель	Практическая работа	2			
59.	апрель	Практическая работа	2			
60.	апрель	Практическая работа	2	Тема 5.4. Знакомство с приемами редактирования графических изображений. Использование операции выделения и работа с выделениями. Использование цветовых диаграмм. Изменение контрастности и яркости изображения.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
61.	апрель	Практическая работа	2			
62.	апрель	Практическая работа	2			
63.	апрель	Практическая работа	2			
64.	апрель	Практическая работа	2	Тема 5.5. Редактирование цвета. Использование цветовых диаграмм. Изменение контрастности и яркости изображения.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
65.	апрель	Практическая работа	2			
66.	апрель	Практическая работа	2	Тема 5.6 Объединение различных по типу изображений в одну целостную композицию.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ»,	Педагогическое наблюдение

67.	май	Практическая работа	2	Практическая работа по объединению текста и изображения.	Пузакова 48, каб. 202	Контроль качества выполнения задания
Раздел 6. Знакомство с графопостроительными и графоаналитическими программами						
68.	май	Практическая работа	2	Тема 6.1. Назначение и применение графоаналитических программ. Знакомство с программой «Elwork». Порядок составления радиосхем.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
69.	май	Практическая работа	2	Моделирования работы двухполупериодной схемы выпрямления переменного тока в программе «Elwork».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
70.	май	Практическая работа	2	Тема 6.2. Назначение и применение графопостроительных программ. Знакомство с графоаналитической программой по построению аналитической зависимости, аппроксимирующей опытные данные.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
71.	май	Практическая работа	2	Знакомство с графоаналитической программой по изучению работы кривошипно-шатунного механизма.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение Контроль качества выполнения задания
72.	май	Беседа	2	Итоговое занятие Подведение итогов работы объединения 2-го года обучения. Анализ деятельности каждого из обучающихся. Награждение лучших обучающихся по итогам года. Презентация проектных и исследовательских работ обучающихся.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова 48, каб. 202	Педагогическое наблюдение
	Итого:		144			

МБУДО «Городской центр развития и научно-технического творчества детей и юношества»

Диагностическая таблица «Оценка результативности обучения по дополнительной общеразвивающей программе»

(название ДООП)

педагог: _____

(ФИО педагога, реализующего ДООП)

год обучения: _____ группа № _____

форма контроля: педагогическое наблюдение, опрос, контроль выполнения практического задания/творческой работы, выставка, концерт, тестирование, защита проекта и т.д.

[illegible]

Таблица 1

**Мониторинг результатов обучения обучающегося
по дополнительной общеразвивающей программе**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное число баллов	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка обучающегося				
1.1. Теоретически езнания (по основным разделам учебно- тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний обучающегося программным требованиям	Минимальный уровень – обучающийся овладел менее, чем ½ объёма знаний, предусмотренных программой	1-3	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.
		Средний уровень – объём усвоенных знаний составляет более ½	4-7	
		Максимальный уровень – освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой в конкретный период	8-10	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень – обучающийся, как правило, избегает употреблять специальные термины	1-3	Собеседование
		Средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой	4-7	
		Максимальный уровень – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	8-10	
2. Практическая подготовка обучающегося				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно- тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень – обучающийся овладел менее, чем ½ предусмотренных умений и навыков	1-3	Контрольное задание
		Средний уровень – объём усвоенных умений и навыков составляет более ½	4-7	
		Максимальный уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой в конкретный период	8-10	
2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень умений – обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием	1-3	Контрольное задание
		Средний уровень – работает с оборудованием с помощью педагога	4-7	
		Максимальный уровень – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений	8-10	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности – обучающийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания	1-3	Контрольное задание

		педагога		
		Репродуктивный уровень – в основном выполняет задания на основе образца	4-7	
		Творческий уровень – выполняет практические задания с элементами творчества	8-10	
3. Общеучебные умения и навыки обучающегося				
3.1. Учебно - интеллектуальные умения:				
3.1.1 Умение подбирать и анализировать источники информации (литература, интернет-ресурсы и др.)	Самостоятельность в выборе и анализе литературы	Минимальный уровень умений – обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1-3	Анализ исследовательской работы
		Средний уровень – работает с источникам информации с помощью педагога или родителей	4-7	
		Максимальный уровень – работает с источникам информации самостоятельно, не испытывает особых трудностей	8-10	
3.1.2. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)		Минимальный уровень умений – обучающийся испытывает серьёзные затруднения при проведении исследовательской работы, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1-3	Анализ исследовательской работы
		Средний уровень – занимается исследовательской работой с помощью педагога или родителей	4-7	
		Максимальный уровень – осуществляет исследовательскую работу самостоятельно, не испытывает особых трудностей	8-10	
3.2. Учебно - коммуникативные умения:				
3.2.1 Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1	1-3	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1	4-7	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1	8-10	
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1	1-3	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1	4-7	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1	8-10	
3.2.3. Умение вести	Самостоя-	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1	1-3	Наблюдение

полемику, участвовать в дискуссии	тельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств.	Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1	4-7	
		Максимальный уровень.По аналогии с п.3.1.1	8-10	
3.3. Учебно-организационные умения и навыки:				
3.3.1. Умение организовать своё рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно готовить своё рабочее место к деятельности и убирать его за собой	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1	1-3	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1	4-7	
		Максимальный уровень.По аналогии с п.3.1.1	8-10	
3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1	1-3	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1	4-7	
		Максимальный уровень.По аналогии с п.3.1.1	8-10	
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1	1-3	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1	4-7	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1	8-10	

Таблица 2.

**Мониторинг личностного развития обучающегося
в процессе освоения им дополнительной общеразвивающей программы**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное число баллов	Методы диагностики
1. Организационно-волевые качества				
1.1. Терпение	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определённого времени, преодолевать трудности	Терпения хватает менее, чем на 0,5 занятия	1-3	Наблюдение
		Более, чем на 0,5 занятия	4-7	
		На всё занятие	8-10	
1.2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	Волевые усилия обучающегося побуждаются извне	1-3	Наблюдение
		Иногда – самим обучающимся	4-7	

		Всегда – самим обучающимся	8-10	
1.3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному своим действия)	Обучающийся постоянно действует под воздействием контроля извне	1-3	Наблюдение
		Периодически контролирует себя сам	4-7	
		Постоянно контролирует себя сам	8-10	
2. Ориентационные качества				
2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	Завышенная	1-3	Анкетирование
		Заниженная	4-7	
		Нормально развитая	8-10	
2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Осознанное участие обучающегося в освоении образовательной программы	Продиктован обучающемуся извне	1-3	Тестирование
		Периодически поддерживается самим обучающимся	4-7	
		Постоянно поддерживается обучающимся самостоятельно	8-10	
3. Поведенческие качества				
3.1. Конфликтность (отношение обучающегося к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	Способность занять определённую позицию в конфликтной ситуации	Периодически провоцирует конфликты	1-3	Тестирование, метод незаконченного предложения. Наблюдение
		Сам в конфликтах не участвует, старается их избежать	4-7	
		Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	8-10	
3.2. Тип сотрудничества (отношение обучающегося к общим делам детского объединения)	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	Избегает участия в общих делах	1-3	Тестирование, метод незаконченного предложения. Наблюдение
		Участвует при побуждении извне	4-7	
		Инициативен в общих делах	8-10	

Оценочные материалы

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Тест № 1 (текущий контроль)

№ вопроса	Текст задания
Задания с выбором одного правильного ответа	
1	Инструмент, для выполнения чертежей 1. ручка; 2. карандаш; 3. маркер
2	Инструмент для построения окружностей 1. транспортир; 2. рейсшина; 3. циркуль.
3	Какая система устанавливает единые правила оформления чертежей? 1. ГОСТ; 2. ЕСКД; 3. ИУС.
4	Отношение линейных размеров изображаемого предмета на чертеже к его натуральным это 1. шрифт; 2. масштаб; 3. размер.
5	Размер листа формата А4 равен... 1. 297x420; 2. 210x297; 3. 420x594.
6	Радиус окружности обозначается... 1. R20; 2. Ø20; 3. 20°.
7	Инструмент для построения углов на чертеже 1. линейка; 2. транспортир; 3. циркуль.
8	Главный вид комплексного чертежа находится на какой проекции? 1. профильная; 2. фронтальная; 3. горизонтальная.
9	В какой проекции оси расположены по отношению друг другу под углом 120°? 1. диметрическая; 2. изометрическая; 3. горизонтальная изометрическая.
10	Изображение предмета, полученное при мысленном рассечении его одной или несколькими секущими плоскостями это.... 1. вид; 2. разрез; 3. сечение.
11	Графика с представлением изображения в виде совокупностей точек называется: 1. фрактальной 2. растровой 3. векторной 4. прямолинейной
12	Какие из перечисленных форматов принадлежат графическим файлам? 1. *.doc, *.txt 2. *.wav, *.mp3 3. *.gif, *.jpg.
13	Устройство ввода информации с листа бумаги называется: 1. плоттер; 2. стример; 3. драйвер; 4. сканер;
14	Графика с представлением изображения в виде последовательности точек со своими координатами, соединенных между собой кривыми, которые описываются математическими уравнениями, называется 1. фрактальной; 2. растровой; 3. векторной; 4. прямолинейной.
15	Какие существуют виды графических изображений? 1. плоские и объемные; 2. растровые и векторные; 3. плохого или хорошего качества
16	Векторное графическое изображение формируется из 1. красок; 2. пикселей; 3. графических примитивов.
17	С использованием графического редактора графическую информацию можно: 1. создавать, редактировать, сохранять; 2. только редактировать; 3. только

	создавать; 4. только создавать и сохранять
18	Прикладное программное обеспечение - это: 1. справочное приложение к программам; 2. текстовый и графический редакторы, обучающие и тестирующие программы, игры; 3. набор игровых программ
19	Для вывода графической информации в персональном компьютере используется: 1. мышь; 2. клавиатура; 3. экран дисплея; 4. сканер
20	Драйвер - это 1. устройство длительного хранения информации; 2. программа, управляющая конкретным внешним устройством; 3. устройство ввода; 4. устройство вывода

Эталоны ответов на тест № 1:

Номер вопроса	Ответ	Номер вопроса	Ответ
1	2	11	2
2	3	12	3
3	2	13	4
4	2	14	3
5	2	15	2
6	1	16	3
7	2	17	1
8	2	18	2
9	2	19	3
10	2	20	2

Тест № 2 (итоговая аттестация)

Дайте ответы на тест (может быть только один верный ответ):

1. Расшифруйте САПР

1. система автоматизированного проектирования;
2. ситуация апробации проектных решений;
3. самостоятельная автоматическая прямоходящая ракета;
4. система автономного принятия решений.

2. Графические примитивы это:

1. неразделимые графические объекты;
2. делимые графические объекты;
3. делимые неграфические объекты;
4. неразделимые неграфические объекты;

3. Для создания нового документа необходимо:

1. файл – создать;
2. правка – вставить;
3. файл – открыть;
4. правка – копировать;

4. Что такое понятие "деталь" в системе Компас

1. модель изделия;
2. тип графического документа;
3. тип документа;
4. готовое изделие;

5. Что такое "фрагмент" в системе Компас

1. модель изделия;
2. вспомогательный тип графического документа;
3. основной тип графического документа;
4. готовое изделие;

6. Что такое "чертеж" в системе Компас

1. модель изделия;
2. вспомогательный тип графического документа;
3. основной тип графического документа;
4. готовое изделие;

7. Какой панели нет в рабочем окне программы "Компас"

1. вторичная панель;
2. панель инструментов;
3. стандартная панель;
4. компактная панель.

8. Для чего предназначена панель свойств объекта

1. для управления процессом выполнения команд;
2. для выполнения построений графических примитивов;
3. для переключения между инструментальными панелями;
4. для включения компактной панели.

9. Как вызвать контекстное меню

1. файл, создать, контекстное меню;
2. нажать кнопку меню на панели текущего состояния;
3. нажать правую кнопку мыши;
4. нажать левую кнопку мыши.

10. Что обозначает понятие "привязки" в системе Компас?

1. выдавливание, вращение, кинематические операции;
2. установка курсора в характерные точки;
3. линейные размеры, радиальные размеры, диаметр;
4. выдавливание, вырезание;

11. Какие параметры отрезка нужны для его построения

1. высота, ширина;
2. длина, высота;
3. длина, угол наклона;

4. высота угла наклона.

12. Какие параметры окружности необходимы для ее построения

1. диаметр, высота;
2. координаты центра, радиус;
3. ширина, длина;
4. координаты двух точек.

13. Каким образом можно изменить стиль выполняемых линий

1. выполнить построения с помощью отрезков;
2. файл - создать - стиль линии;
3. нажать кнопку линия на панели инструментов;
4. вкладка стиль на панели свойств объекта.

14. Сколько вкладок содержит панель свойств объектов

1. ни одной;
2. много;
3. несколько;
4. необходимое количество;

15. Как подтвердить создание объекта?

1. созданием чертежа;
2. файл - создать объект;
3. нажать кнопку - создать объект;
4. нажатием кнопки отменить;

16. На какой панели находится кнопка инструментальной панели "Геометрия"

1. инструментальная панель;
2. компактная панель;
3. панель свойств;
4. панель вид;

17. На какой панели находится кнопка "Отрезок"

1. инструментальная панель геометрия;
2. компактная панель;
3. панель свойств;
4. панель вид.

18. С помощью какой панели можно ввести с клавиатуры параметры объекта

1. инструментальная панель;
2. компактная панель;
3. панель свойств;
4. панель вид.

19. Сколько точек необходимо указать для создания дуги

1. 3;
2. 2;
3. 4;
4. 1.

20. На какой панели расположены кнопки простановки размеров

1. инструментальная панель размеры;
2. компактная панель;
3. панель свойств;
4. панель вид.

Эталон ответов на тест № 2

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
правильный ответ	1	1	1	2	2	3	1	1	3	2	3	2	4	4	3	2	1	3	1	1

Тест № 3 (итоговая аттестация)

Дайте ответы на тест (может быть только один верный ответ):

1. Назовите основные этапы создания трехмерной модели детали

1. создание основания + формообразующие операции;
2. создание эскиза + формообразующие операции;
3. формообразующие операции;
4. создание эскиза.

2. Назовите с помощью, каких операций возможно создание модели

1. выдавливание, вращение, кинематические операции, построение по сечениям;
2. эскиз, проставление размеров;
3. отрезок, дуга, окружность;
4. файл, создать, деталь.

3. Что такое эскиз

1. плоская фигура;
2. объемное тело;
3. основание тела;
4. окружность.

4. Что такое операция

1. формообразующее перемещение эскиза;

2. создание объемного тела;
3. создание основания тела;
4. задание формы объемных элементов.

5. Как создать элемент выдавливания

1. файл, создать, деталь;
2. нажать кнопку выдавливание на панели вид;
3. операция, операция, выдавливание;
4. нажать кнопку операция выдавливания на панели редактирования детали.

6. Как создать элемент вращения

1. файл, создать, деталь;
2. нажать кнопку вращение на панели вид;
3. операция, операция, вращение;
4. нажать кнопку операция вращения на панели редактирования детали.

7. Что такое основание модели

1. первый формообразующий элемент;
2. элемент выдавливания;
3. элемент вращения;
4. самый крупный элемент модели.

8. Что отображается в дереве построения модели

1. последовательность объектов и операций;
2. пиктограммы операций;
3. плоскости проекций;
4. начало координат.

9. Как создать эскиз

1. файл, создать, эскиз;
2. нажать кнопку эскиз на панели текущее состояние;
3. выбрать плоскость, нажать кнопку эскиз;
4. выбрать плоскость, операции, эскиз.

10. При помощи каких инструментов выполняется эскиз

1. выдавливание, вращение, кинематические операции;
2. отрезок, дуга, окружность, фаска, скругление;
3. линейные размеры, радиальные размеры, диаметр;
4. симметрия, масштабирование, поворот.

11. Как изменить ориентацию модели

1. нажать кнопку повернуть на стандартной панели;
2. нажать кнопку ориентация на стандартной панели;
3. нажать на стрелку рядом с кнопкой ориентация и выбрать стандартный вид;
4. нажать колесико мыши, и пошевелить ею.

12. Какие виды отображения модели доступны в системе «Компас»

1. полутемное, полусветлое, темное, светлое;
2. каркас, без невидимых линий, полутоновое, перспектива;
3. сверху, снизу, слева, справа.

13. Каким образом можно создать стандартные виды модели в чертеже

1. выполнить построения чертежа с помощью создания графических примитивов;
2. нажать кнопку ассоциативные виды на панели инструментов;
3. нажать кнопку создать новый вид на панели инструментов ассоциативные виды;
4. нажать кнопку стандартные виды на панели инструментов ассоциативные виды.

14. Каким образом можно создать эскиз на плоской грани детали

1. из контекстного меню выбрать эскиз;
2. выбрать плоскость в дереве построений и нажать кнопку эскиз;
3. выбрать грань детали и нажать кнопку эскиз;
4. выбрать плоскую грань детали.

15. С чего начинается приклеивание или вырезание формообразующих элементов

1. с создания чертежа;
2. с создания эскиза;
3. с создания основания;
4. с нажатия кнопки эскиз.

16. Какие виды элементов можно приклеить к основанию

1. элементы выдавливания, вырезания, вращения;
2. элементы выдавливания, вращения, кинематические элементы;
3. элемент эскиз;
4. элемент операция.

17. Какие виды элементов можно вырезать из основания

1. элементы выдавливания, вырезания, вращения;
2. элементы выдавливания, вращения, кинематические элементы;
3. элемент эскиз;
4. элемент операция.

18. Как создать элемент выдавливания

1. создать эскиз, нажать кнопку приклеивание выдавливанием;
2. нажать кнопку операция выдавливания;
3. создать эскиз, нажать кнопку операция выдавливание;
4. создать чертеж, нажать кнопку эскиз.

19. Как создать элемент вырезания

1. создать эскиз, нажать кнопку вырезать выдавливанием;
2. нажать кнопку операция вырезать выдавливанием;
3. создать эскиз, нажать кнопку приклеить вращением;
4. создать чертеж, нажать кнопку эскиз.

20. На какой панели расположены кнопки включения панели «Редактирование»

1. на панели вид;
2. на компактной панели;
3. на панели свойств объекта;
4. на стандартной панели.

Эталон ответов на тест № 3

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
правильный ответ	1	1	1	1	4	4	1	1	3	2	4	2	4	3	2	2	2	1	1	2



