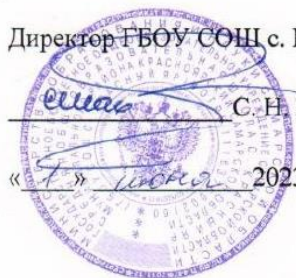


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С. КРАСНЫЙ ЯР МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКИЙ  
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ  
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «ОТКРЫТИЕ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ СОШ с. Красный Яр



С. Н. Жаднова

« 1 » июля 2023 г.

«ПРИНЯТО»

на заседании педагогического совета

Протокол № 2 от « 1 » июля 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа

**«ФлешКом 3D.ЯР»**

художественной направленности

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Срок реализации: 1 год (108 часов)

Составитель: Боголюбская Н.В.,  
педагог дополнительного образования

Красный Яр, 2023 г.

## **Краткая аннотация**

Разноуровневая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «ФлешКом 3D.ЯР» (далее – Программа) рассчитана на обучающихся 11-17 лет, которые уже владеют начальными навыками в работе с компьютером. Программа включает в себя 3 тематических модуля. Для детей с ОВЗ возможно обучение по индивидуальному образовательному маршруту, предусматривающему индивидуальный объем и темп освоения программы.

Обучающиеся выполняют несложные упражнения, создают простые проекты с помощью современных графических редакторов, а также самостоятельные творческие работы, участвуют в соревнованиях и конкурсах учрежденческого и муниципального уровня. Обучение по данной программе служит хорошей пропедевтикой для всех форм последующего обучения школьников старшего возраста в объединениях «Промышленный дизайн» направленности по предмету информатика.

### **Пояснительная записка**

**Направленность** дополнительной общеобразовательной, общеразвивающей программы «ФлешКом 3D.ЯР» - техническая.

### **Нормативная база**

Нормативным основанием данной программы стали следующие документы:

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

Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

ИЗМЕНЕНИЯ, которые вносятся в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р (утверждены распоряжением Правительства РФ от 15.05.2023 №1230-р);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р); Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

**Актуальность программы** заключается в том, что она нацелена на решение задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015 г. № 996-р г. и способствует развитию познавательной активности обучающихся, творческого мышления, повышению интереса к информатике и самое главное, профориентации в мире профессий. Программа является научно-технической, интегрированной и образовательной. Обучение по данной программе способствует личностному саморазвитию, адаптации воспитанников к постоянно меняющимся социально-экономическим условиям, подготовке к самостоятельной жизни в современном мире, а также профессиональному самоопределению. Программа направлена на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию познавательной активности обучающихся, творческого мышления, повышению интереса к информатике и конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер- конструктор, инженер- технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, учащиеся могут применить в различных областях: физике, химии, биологии и др., а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства в области трёхмерного моделирования.

Традиционная система, ориентированная на обучение всех детей по единым программам и методикам, не может обеспечить полноценного развития каждого ребёнка. Необходим индивидуальный, дифференцированный, разноуровневый подход, который обеспечивает всем детям возможность занятий независимо от способностей и уровня общего развития. Обучаясь по данной программе, воспитанники могут приобрести как первоначальные, основные, так и углубленные знания, и умения по данному виду деятельности, навыки коллективной и самостоятельной работы в соответствии с их образовательными потребностями и возможностями.

**Новизна** данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной. Модули разработаны с учётом личностно-ориентированного подхода и составлены так, чтобы каждый ребёнок имел возможность свободно составить свой личный учебный план, выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Программа строится так, что каждый модуль посвящён отдельной проблематике и соответствующим технологиям в сфере 3D-моделирования. Модули отражают ту или иную актуальную для интересов ребёнка тематику, посвящены различным ступеням, масштабам, техникам создания 3D-моделей на компьютере.

Таким образом, модульное построение программы даёт возможность организовать постепенное (поэтапное) погружение в сложное и, самое главное, интересно организованное для детей содержание.

Также новизна программы заключается в блочно-модульном методе подачи материала (каждый модуль разделён на блоки, включающие большие темы и разделы), конвергенции разных направленностей дополнительного образования – информатики и физики, используемых инновационных технологий, связанных с освоением нетрадиционных, вновь открытых направлений и форм работы.

Цель, задачи, способы определения результативности, а также формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы представлены в каждом модуле. Обучающийся может участвовать в конкурсах, самостоятельно готовить проекты и презентовать их.

**Педагогическая целесообразность** и необходимость уровневого подхода заключается в том, что коллектив творческого объединения является разновозрастным (в нём могут обучаться дети с ОВЗ, дети, находящиеся в ТЖС, и др.). Педагогические приёмы, формы, средства и методы образовательной деятельности, которые используются при разноуровневом подходе, позволят педагогу достичь поставленных цели и задач программы, и заключается в применяемом на занятиях деятельностного подхода, который позволяет максимально продуктивно усваивать материал путём смены способов организации работы. Тем самым педагог стимулирует познавательные интересы учащихся и развивает их практические навыки. У детей воспитываются

ответственность за порученное дело, аккуратность, взаимовыручка. В программу включены коллективные практические занятия, развивающие коммуникативные навыки и способность работать в команде. Практические занятия помогают развивать у детей воображение, внимание, творческое мышление, умение свободно выражать свои чувства и настроения, работать в коллективе.

В процессе реализации программы «ФлешКом 3D.ЯР» проводятся мультимедиа-занятия по всем темам образовательной программы. Аудиовизуальная информация, представленная в различной форме (видеофильм, анимация, слайды), стимулирует непроизвольное внимание детей благодаря возможности демонстрации явлений и объектов в динамике. Информационно-коммуникационные технологии позволяют увеличить поток информации по содержанию предмета и методическим вопросам. В ходе занятий используются мультимедийные презентации, различные игры, викторины.

**Воспитательный потенциал** программы состоит в том, что применяемые интерактивные формы и методы обучения помогают увлечь детей, замотивировать их на активное участие, достижение результатов, коллективную работу и побудить их к осознанному овладению практическими приёмами работы по созданию рисунков на компьютере - созданию проектов, комплексов упражнений. Важным аспектом реализации программы является ее воспитательный потенциал, основанный на привитии интереса к ИТ, на способности к самостоятельной творческой работе, формировании коммуникативной культуры.

На обучение принимаются дети с разным уровнем подготовки, как с полным отсутствием навыков владения компьютером, а также имеющие основные навыки, творческие способности и желание развиваться, и общего развития.

Обучение по программе представляет большие возможности для профессиональной ориентации воспитанников, вводя детей в мир таких профессий, как конструкторы, дизайнер мультимедиа, гейм-дизайнер, проектировщик 3D-печати в строительстве.

Кроме того, наличие в коллективе детей разных возрастных групп предполагает использование дифференцированного подхода при выборе методов и форм, а также выстраивание индивидуальных образовательных траекторий для детей с особыми образовательными потребностями – одаренные дети, дети с ОВЗ, дети с особенностями психофизического развития и др.

**Цель программы:** создание условий для развития творческого и научно-технического потенциала обучающихся, профессионального самоопределения, формирование устойчивого интереса к исследовательской, изобретательской и инженерно-конструкторской деятельности посредством практической деятельности.

**В процессе достижения поставленной цели необходимо решить задачи:**

Задачи	Ознакомительный уровень	Базовый уровень	Углубленный уровень
Образовательные задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>познакомить детей с различными видами компьютерной графики включая популярные 3D-редакторы Tinkercad, Blender и «КОМПАС»;</li> <li>обучить основным технологиям в работе с графическими редакторами Tinkercad, Blender и «КОМПАС»;</li> <li>овладеть начальными навыками работы в программе Tinkercad, Blender и «КОМПАС»;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>сформировать систему базовых знаний, умений и навыков в области работы с 3D редакторами Tinkercad, Blender и «КОМПАС»;</li> <li>позволяющих создавать творческий продукт по образцу;</li> <li>овладеть навыками основными навыками работы в программе Tinkercad, Blender и «КОМПАС»;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>сформировать систему специальных знаний, умений и навыков в области работы с 3D редакторами «Tinkercad», «Blender» и «КОМПАС», позволяющих создавать оригинальный творческий продукт;</li> <li>овладеть навыками работы с 3D редакторами Tinkercad, Blender и «КОМПАС»;</li> <li>обучить принципам построения и хранения изображений векторной и растровой графики в программах Tinkercad, Blender и «КОМПАС»;</li> <li>обучить созданию и редактированию собственных изображений, используя инструменты 3D программ;</li> </ul>

Развивающие задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование трудовых умений и навыков;</li> <li>• развитие начальных навыков контроля своих учебных действий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование умений планирования работы по реализации замысла, прогнозирования результата;</li> <li>• развитие фантазии, вкуса;</li> <li>• развитие эмоционально-эстетического восприятия действительности;</li> <li>• развитие способности контролировать свои учебные действия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• развитие умения планировать свои действия с учетом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции;</li> <li>• развивать самостоятельность и способность к эксперименту;</li> </ul>
Воспитательные задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• содействовать социальной адаптации детей;</li> <li>• воспитывать трудолюбие, аккуратность, усидчивость, терпение, умение довести начатое дело до конца;</li> <li>• развивать у детей интерес к познанию современных технологий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• повышать мотивацию к познанию и творчеству;</li> <li>• формировать культуру взаимоотношений</li> <li>• поддерживать у детей интерес к познанию современных технологий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформировать устойчивую мотивацию к самореализации средствами современных технологий;</li> <li>• способствовать формированию гражданско-патриотического мировоззрения;</li> </ul>

Для стартового уровня доминирующим является *объяснительно- иллюстративный метод*. Он состоит в том, что педагог сообщает готовую информацию разными средствами, а учащиеся воспринимают, осознают и фиксируют в памяти эту информацию. Сообщение информации осуществляется с помощью устного слова (рассказ, лекция, объяснение), печатного слова (дополнительные пособия), демонстрации наглядных средств, практического показа способов деятельности. Учащиеся выполняют ту деятельность, которая необходима для первого уровня усвоения знаний, – слушают, смотрят, читают, наблюдают, соотносят новую информацию с ранее усвоенной и запоминают.

Для основного уровня характерен *репродуктивный метод*: воспроизведение и повторение способа деятельности по заданиям педагога являются главным его признаком. При этом педагог пользуется для предъявления заданий устным и письменным словом, наглядностью разного вида, а учащиеся пользуются теми же средствами для выполнения заданий, имея образец, сообщенный или показанный педагогом. Также на этом уровне возможно применение *частично-поискового метода*.

На углублённом уровне основными являются частично-поисковые или эвристические методы, а также активно используются творческие, исследовательские, проективные.

Используются современные групповые формы: ролевые или организационно-деятельностные игры, технология творческих мастерских, методы тьюторского и наставнического сопровождения.

Реализация образовательно-воспитательных задач достигается за счёт применения разнообразных форм обучения:

- теоретические (беседы, лекции);
- практические (самостоятельное или коллективное выполнение заданий, данных педагогом, подготовка тематических коллекций художественных работ, оформление экспозиций, др.);
- экскурсии, выставки, праздники, конкурсы и т.д.

Применяется групповая форма работы (одновременная работа педагога со всеми учащимися, коллективное выполнение работы на заданную тему) и индивидуальная форма работ (самостоятельное выполнение учащимися творческих работ в соответствии с поставленной задачей).

Методы:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция);
- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, демонстрация выполненных педагогом образцов);

- практический (выполнение конкретной работы на заданную тему). Особо следует выделить блок практических занятий, связанный с приобщением ребят к учебно-исследовательской работе, главной целью которых является развитие творческих способностей, обучающихся;
- поисково-исследовательский (поиск путей и вариантов решения задач, поставленных педагогом, или самими обучающимися);

Уровни сложности выполняемых учащимися работ:

- репродуктивный (воспроизведение учащими готовых работ с использованием полученных знаний и освоенных видов деятельности);
- творческий (выполнение собственных авторских работ). Режим занятий - 2 раза в неделю по 1,5 академических часа, при наполняемости от 7 до 10 учащихся в группе.

Занятия предполагают наличие не только теоретической и практической частей, но и подготовку к участию в конкурсах, динамические паузы, релаксацию, рефлексию и диагностику. Некоторые занятия могут проводиться в форме конкурсов, презентаций проектов и др.

#### Формы и методы диагностики

Используется современная система оценочных средств, применяются разнообразные методы диагностики индивидуальных особенностей и достижений учащегося.

#### Ожидаемые результаты

Включают в себя три группы параметров (предметные, метапредметные и личностные результаты).

Предметные результаты расписаны по модулям.

	Стартовый	Основной	Углубленный
Метапредметные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проявление способности контролировать свои учебные действия;</li> <li>• владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проявление умений организации собственной учебной деятельности</li> <li>• проявление креативности (фантазии, вкуса);</li> <li>• участие в совместном с педагогом планировании деятельности;</li> <li>• использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способность прогнозировать результат;</li> <li>• самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;</li> <li>• структурирование и визуализация информации, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий</li> </ul>
Личностные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества;</li> <li>• готовность и способность обучающихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала;</li> <li>• интерес к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;</li> <li>• способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наличие устойчивой мотивации к самореализации и творчеству;</li> <li>• способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;</li> <li>• готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности</li> </ul>

**Возраст детей, участвующих в реализации программы:** 11 – 17 лет (5 - 11 классы)

**Сроки реализации:** программа рассчитана на 1 год, объём – 108 часов. (3 модуля по 36 часов каждый).

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 1,5 часа. Одно занятие длится 45 минут

**Наполняемость учебных групп:** составляет 10-15 человек.

**Форма обучения:** Очная форма, возможно применение дистанционных технологий.

**Формы организации деятельности:**

Стартовый	Основной	Углубленный
Фронтальная	В малых группах	Индивидуальная

#### Учебный план

№	Название модуля	Количество часов
---	-----------------	------------------

модуля		Всего	Теория	Практика
1	Autodesk Tinkercad, работа с примитивами	36	12	24
2	Blender, основы работы с 3D графикой	36	11	25
3	Знакомство с инженерной графикой в программе трехмерного моделирования «КОМПАС»	36	12	24
<b>ИТОГО</b>		108	37	71

### **Формы контроля качества образовательного процесса и подведения итогов**

Результативность обучения обеспечивается применением различных форм, методов и приемов, которые тесно связаны между собой и дополняют друг друга. Большая часть занятий отводится практической работе.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется Программой.

Тестирование, анкетирование, экспресс- опрос, наблюдение, игра-зачет, выставка-презентация.

Виды и формы контроля ЗУН воспитанников:

*Входной контроль* – собеседование, анкетирование;

*Текущий контроль* – проверка усвоения и оценка результатов каждой темы. Беседы в форме «вопрос – ответ», викторины, выставки, проекты. Также уровень освоения программы контролируется с помощью соревнований, которые проводятся в группах.

Соревнования на школьном, районном и областном уровнях оцениваются по критериям прописанных в соответствующих положениях и регламентах соревнований.

*Периодический* – проверка степени усвоения материала за определенный период: по каждому модулю.

*Итоговый (проводится в конце обучения (после прохождения всех модулей))* – основная форма подведения итогов обучения: проекты, а также игры-зачеты, в виде мини-соревнований, выставки и защиты проекта по выбору.

Создатели лучших проектов имеют возможность принять участие в соревнованиях, фестивалях, выставках по 3D моделированию различного уровня.

Аттестация предусматривает теоретическую и практическую подготовку учащихся в соответствии с требованиями дополнительной общеразвивающей программы. По итогам аттестации определяется уровень освоения программы (зачет/незачет) и в журнал учета рабочего времени педагога дополнительного образования заносятся результаты по каждому этапу (году) обучения.

### **Модуль № 1. «Autodesk Tinkercad, работа с примитивами»**

Реализация этого модуля направлена на знакомство с графическим редактором Tinkercad, его возможностями, инструментами, способами создания 3D моделей.

**Цель модуля:** создание каждым обучающимся индивидуального проекта в растровой программе Tinkercad.

#### **Задачи модуля:**

- познакомить с графическими возможностями 3D графики;
- научиться пользоваться инструментами программы Tinkercad;
- учиться создавать собственный проект в графическом редакторе Tinkercad.

#### **Учебно-тематический план модуля «Autodesk Tinkercad, работа с примитивами»**

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	2	2	0	Беседа/анкетирование
2	Знакомство с программами 3D графики и САПР	2	2	0	Беседа
3	Технология 3D печати. Подготовка модели к печати	4	2	2	Творческая мастерская
4	Autodesk Tinkercad, работа с примитивами	20	6	14	Практическая работа
5	Проектная деятельность	5	0	5	Практическая работа

6	Итоговое занятие	1	0	1	Презентация работ
	Итого	36	12	24	



Уровни освоения	Задачи модуля	Прогнозируемые предметные результаты	Критерии определения предметных результатов	Применяемые методы и технологии	Формы и методы диагностики
Стартовый	<p><b><u>Обучающие:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обучить специальной терминологии;</li> <li>• сформировать систему знаний о графическом редакторе Tinkercad</li> <li>• сформировать первоначальные навыки работы в графического редактора Tinkercad</li> </ul>	<p><b><u>Предметные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знания о графическом редакторе Tinkercad как области деятельности и специальной терминологии;</li> <li>• сформированы первоначальные навыки работы в графическом редакторе Tinkercad</li> </ul>	<p><b><u>Предметные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уровень знаний о графическом редакторе Tinkercad и специальной терминологии;</li> <li>• уровень сформированности первоначальных навыков работы в графическом редакторе Tinkercad</li> </ul>	<p><b><u>Технологии:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологии развивающего обучения;</li> <li>• внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне;</li> <li>• личностно-ориентированная технология;</li> <li>• педагогика сотрудничества.</li> </ul> <p><b><u>Методы:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• одновременная работа со всей группой;</li> <li>• метод показа и демонстрации;</li> <li>• практического показа способов деятельности;</li> <li>• словесные методы (объяснительно-иллюстративный метод)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• эстимирование;</li> <li>• анкетирование;</li> <li>• экспресс-опрос;</li> <li>• наблюдение;</li> <li>• графический зачет;</li> <li>• выставка - презентация</li> </ul>
	<p><b><u>Воспитательные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способствовать развитию познавательного интереса к графическому редактору Tinkercad</li> <li>• формировать потребность в ЗОЖ;</li> <li>• способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, экологической культуры, гражданственности, др.).</li> </ul>				
	<p><b><u>Развивающие:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развить самостоятельность и аккуратность;</li> <li>• развить начальную способность организовывать свои учебные действия.</li> </ul>				
Основной	<p><b><u>Обучающие:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обучить специальной терминологии;</li> <li>• сформировать систему знаний о графическом редакторе Tinkercad</li> <li>• сформировать базовые навыки работы в графическом редакторе Tinkercad</li> </ul>	<p><b><u>Предметные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знания о графическом редакторе Tinkercad и специальной терминологии</li> <li>• сформированы базовые навыки работы в графическом редакторе Tinkercad</li> </ul>	<p><b><u>Предметные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уровень знаний о графическом редакторе Tinkercad и специальной терминологии,</li> <li>• уровень сформированности и базовых навыков в технике графического редактора Tinkercad</li> </ul>	<p><b><u>Технологии:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технология развивающего обучения;</li> <li>• личностно-ориентированная технология;</li> <li>• педагогика сотрудничества</li> </ul> <p><b><u>Методы:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• репродуктивный метод;</li> <li>• метод воспроизведение и повторение способа деятельности по заданиям педагога;</li> <li>• методы развития самостоятельности (частично-поисковый)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• эстимирование;</li> <li>• анкетирование;</li> <li>• экспресс-опрос;</li> <li>• наблюдение;</li> <li>• игровые зачеты;</li> <li>• выставка - презентация</li> </ul>
	<p><b><u>Воспитательные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса к графическому редактору Tinkercad</li> <li>• формировать потребность в ЗОЖ;</li> <li>• способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, гражданственности, экологической культуры, др.).</li> </ul>				
	<p><b><u>Развивающие:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развить способность организовывать и контролировать свои учебные действия;</li> <li>• развить самостоятельность и аккуратность;</li> <li>• развить мотивацию к познанию и творчеству</li> </ul>				

Углублённый	<b><u>Обучающие:</u></b>	<b><u>Предметные:</u></b>	<b><u>Предметные:</u></b>	<b><u>Технологии:</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• эстетирование;</li> <li>• анкетирование;</li> <li>• опрос;</li> <li>• наблюдение;</li> <li>• графический зачет;</li> <li>• выставка;</li> <li>• презентация</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обучить специальной терминологии;</li> <li>• сформировать систему знаний о графическом редакторе Tinkercad</li> <li>• сформировать специальные навыки работы в графическом редакторе Tinkercad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наличие системы знаний о графическом редакторе Tinkercad и специальной терминологии;</li> <li>• сформированы специальные навыки работы в графическом редакторе Tinkercad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уровень знаний о графическом редакторе Tinkercad и специальной терминологии;</li> <li>• уровень сформированности специальных навыков работы в графическом редакторе Tinkercad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• технологии развивающего обучения;</li> <li>• внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне;</li> <li>• личностно-ориентированная технология;</li> <li>• педагогика сотрудничества;</li> <li>• адаптивная технология.</li> </ul>	
	<b><u>Воспитательные:</u></b>			<b><u>Методы:</u></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса к графическому редактору Tinkercad;</li> <li>• формировать потребность в ЗОЖ;</li> <li>• способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, гражданственности, экологической культуры, др.).</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• частично-поисковые;</li> <li>• эвристические;</li> <li>• творческие;</li> <li>• исследовательские;</li> <li>• проектные</li> </ul>	
	<b><u>Развивающие:</u></b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• развить способность организовывать и контролировать свои учебные действия;</li> <li>• развить способность делать самостоятельный выбор;</li> <li>• развить мотивацию к творчеству;</li> <li>• развить креативность.</li> </ul>				

### Содержание тем:

#### Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (2 ч)

**Теория.** 3D моделирование. Программы для моделирования. 3D печать. 3D принтеры. Конструкция 3D принтеров. Материалы для 3D печати. Применение 3D печати. Техника безопасности при 3D печати. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

**Практика.** Просмотр видеофильма по ТБ.

Дистанционное обучение: «Хайтек Кванториум»

[https://www.youtube.com/watch?v=2gIVaK8Oc5Y&list=PLMopcnuPs1NDUqME3TXJom\\_x7ptkqV\\_wz](https://www.youtube.com/watch?v=2gIVaK8Oc5Y&list=PLMopcnuPs1NDUqME3TXJom_x7ptkqV_wz)

#### Тема 2. Знакомство с программами 3D графики и САПР. (2 ч)

**Теория.** Программы 3D моделирования. Blender. Система координат. Точка. Вершина. Грань. Поверхность. Системы автоматизированного проектирования. «КОМПАС». Чертеж. Эскиз. Сборка. Отличия, достоинства и недостатки различных программ.

**Практика.**

Нет

Дистанционное обучение: «Лучшие программы для 3D моделирования»

[https://skillbox.ru/media/design/6\\_samykh\\_populyarnykh\\_programm\\_dlya\\_3d\\_modelirovaniya/](https://skillbox.ru/media/design/6_samykh_populyarnykh_programm_dlya_3d_modelirovaniya/)

#### Тема 3. Технология 3D печати. Подготовка модели к печати. (4 ч)

**Теория:** Метод послойного наплавления (FMD). Виды пластика для печати. PLA пластик. ABS пластик. Слайсер. Периметр. Заполнение. Поддержка. Толщина слоя.

**Практика:**

Стартовый уровень - Форматы файлов для печати. Подготовка пластика и принтера для печати.

Основной уровень – 3D печать. Удаление следов печати.

Углубленный уровень – Печать «мостов», Скорость печати. Обработка напечатанных моделей.

Дистанционное обучение: «Хайтек Кванториум»

[https://www.youtube.com/watch?v=2gIVaK8Oc5Y&list=PLMopcnuPs1NDUqME3TXJom\\_x7ptkqV\\_wz](https://www.youtube.com/watch?v=2gIVaK8Oc5Y&list=PLMopcnuPs1NDUqME3TXJom_x7ptkqV_wz)

#### **Тема 4. Autodesk Tinkercad, работа с примитивами. (20 ч)**

Теория: Интерфейс программы. Панели инструментов. Основное окно программы. Управление камерой. Создание объектов. Редактирование объектов. Параметры объектов. Удаление объектов. Основные формы. Тело и отверстие. Текст и его редактирование. Выравнивание объектов. Группировка объектов. Генераторы форм. Чертеж. Эскиз. Чтение чертежей и эскизов.

Практика:

Стартовый уровень – Наблюдение. Выполнение простой 3D модели

Основной уровень – Построение модели по чертежам или эскизам

Углубленный уровень – Самостоятельное моделирование объектов

Дистанционный компонент: «Курс работа с Tinkercad».

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/963/>

#### **Тема 5. Проектная деятельность (5 ч)**

Теория: Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях.

Стартовый уровень - нет

Основной уровень - нет

Углубленный уровень – Самостоятельное моделирование объектов.

Дистанционный компонент: «Курс работа с Tinkercad».

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/963/>

#### **Тема 6. Итоговое занятие (1 ч)**

Теория: Подведение итогов модуля.

Практика:

Для всех уровней презентация работ, выполненных в графическом редакторе Tinkercad

### **Модуль № 2. «Blender, основы работы с 3D графикой»**

Реализация этого модуля направлена на знакомство с графическим редактором Blender, его возможностями, инструментами, способами создания 3D моделей.

**Цель модуля:** создание каждым обучающимся индивидуального проекта в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender.

**Задачи модуля:**

- познакомить с графическими возможностями 3D графики;
- научиться пользоваться инструментами программы Blender;
- учиться создавать собственный проект в графическом редакторе Blender.

#### **Учебно-тематический план модуля «Blender, основы работы с 3D графикой»**

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	1	0	
2	Blender, основы работы с 3D графикой	28	10	18	
3	Проектная деятельность	6	0	6	
4	Итоговое занятие	1	0	1	
Итого		36	11	25	

Уровни освоения	Задачи модуля	Прогнозируемые предметные результаты	Критерии определения предметных результатов	Применяемые методы и технологии	Формы и методы диагностики
Стартовый	<p><b><u>Обучающие:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>обучить специальной терминологии;</li> <li>сформировать систему знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender</li> <li>сформировать первоначальные навыки работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender</li> </ul> <p><b><u>Воспитательные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>способствовать развитию познавательного интереса к программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender</li> <li>формировать потребность в ЗОЖ;</li> <li>способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, экологической культуры, гражданственности, др.).</li> </ul> <p><b><u>Развивающие:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>развить самостоятельность и аккуратность;</li> <li>развить начальную способность организовывать свои учебные действия.</li> </ul>	<p><b><u>Предметные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>знания о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender как области деятельности и специальной терминологии;</li> <li>сформированы первоначальные навыки работы в программе трёхмерного моделирования Blender</li> </ul>	<p><b><u>Предметные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>уровень знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender и специальной терминологии;</li> <li>уровень сформированности первоначальных навыков работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender</li> </ul>	<p><b><u>Технологии:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>технологии развивающего обучения;</li> <li>внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне;</li> <li>личностно-ориентированная технология;</li> <li>педагогика сотрудничества.</li> </ul> <p><b><u>Методы:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>одновременная работа со всей группой;</li> <li>метод показа и демонстрации;</li> <li>практического показа способов деятельности;</li> <li>словесные методы (объяснительно-иллюстративный метод)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>тестирование;</li> <li>анкетирование;</li> <li>экспресс-опрос;</li> <li>наблюдение;</li> <li>игра-зачет;</li> <li>выставка-презентация</li> </ul>
Основной	<p><b><u>Обучающие:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>обучить специальной терминологии;</li> <li>сформировать систему знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender</li> <li>сформировать базовые навыки работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender</li> </ul> <p><b><u>Воспитательные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса к программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender</li> <li>формировать потребность в ЗОЖ;</li> <li>способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, гражданственности, экологической культуры, др.).</li> </ul>	<p><b><u>Предметные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>знания о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender и специальной терминологии;</li> <li>сформированы базовые навыки работы в программе для создания трёхмерной</li> </ul>	<p><b><u>Предметные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>уровень знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender и специальной терминологии;</li> <li>уровень сформированности и базовых навыков в программе для создания трёхмерной компьютерной</li> </ul>	<p><b><u>Технологии:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>технология развивающего обучения;</li> <li>личностно-ориентированная технология;</li> <li>педагогика сотрудничества</li> </ul> <p><b><u>Методы:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>репродуктивный метод;</li> <li>метод воспроизведение и повторение способа деятельности по заданиям педагога;</li> <li>методы развития самостоятельности (частично-поисковый)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>тестирование;</li> <li>анкетирование;</li> <li>экспресс-опрос;</li> <li>наблюдение;</li> <li>игра-зачет;</li> <li>выставка-презентация</li> </ul>

	<p><b><u>Развивающие:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развить способность организовывать и контролировать свои учебные действия;</li> <li>• развить самостоятельность и аккуратность;</li> <li>• развить мотивацию к познанию и творчеству</li> </ul>	компьютерной графики Blender	графики Blender		
Углублённый	<p><b><u>Обучающие:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обучить специальной терминологии;</li> <li>• сформировать систему знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender;</li> <li>• сформировать специальные навыки работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender</li> </ul>	<p><b><u>Предметные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наличие системы знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender и специальной терминологии;</li> <li>• сформированы специальные навыки работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender</li> </ul>	<p><b><u>Предметные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уровень знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender и специальной терминологии;</li> <li>• уровень сформированности специальных навыков работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender</li> </ul>	<p><b><u>Технологии:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологии развивающего обучения;</li> <li>• внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне;</li> <li>• личностно-ориентированная технология;</li> <li>• педагогика сотрудничества;</li> <li>• адаптивная технология.</li> </ul> <p><b><u>Методы:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• частично-поисковые;</li> <li>• эвристические;</li> <li>• творческие;</li> <li>• исследовательские;</li> <li>• проектные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тестирование;</li> <li>• анкетирование;</li> <li>• экспресс-опрос;</li> <li>• наблюдение;</li> <li>• игра-зачет;</li> <li>• выставка-презентация</li> </ul>
	<p><b><u>Воспитательные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса к программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender</li> <li>• формировать потребность в ЗОЖ;</li> <li>• способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, гражданственности, экологической культуры, др.).</li> </ul>				
	<p><b><u>Развивающие:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развить способность организовывать и контролировать свои учебные действия;</li> <li>• развить способность делать самостоятельный выбор;</li> <li>• развить мотивацию к творчеству;</li> <li>• развить креативность.</li> </ul>				

## Содержание тем:

### Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (1 ч)

**Теория:** Задачи и план работы учебной группы. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

**Практика.** Просмотр видеофильма по ТБ.

### Тема 2. Blender, основы работы с 3D графикой (28 ч)

**Теория:** Интерфейс программы. Панели инструментов. Основное окно программы. Примитивы. Режимы редактирования. Редактирование объектов. Вершина. Грань. Полигон. Модификаторы. Булевы операторы. Кривые. Тело вращения. Режим скульптинга. Кисти. Симметрия.

#### Практика

Стартовый уровень - Настройка интерфейса для моделирования. Клавиатурные сочетания. Редактирование в "Edit Mode". Редактирование в "Sculpt Mode"

Основной уровень – Построение моделей по чертежам или эскизам.

Углубленный уровень – Построение собственных моделей.

Дистанционный компонент: курс «Blender 3D»

[https://www.youtube.com/watch?v=K00wNQdiivs&list=PLuuJ7EJSjEfMETY8txzRpXHPH08Eg7kA6&ab\\_channel=Blender3D-%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8](https://www.youtube.com/watch?v=K00wNQdiivs&list=PLuuJ7EJSjEfMETY8txzRpXHPH08Eg7kA6&ab_channel=Blender3D-%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8)

### **Тема 3. Проектная деятельность (6 ч)**

**Теория:** Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях.

Стартовый уровень – нет.

Основной уровень – нет.

Углубленный уровень – Самостоятельное моделирование объектов.

Дистанционный компонент: курс «Blender 3D»

[https://www.youtube.com/watch?v=K00wNQdiivs&list=PLuuJ7EJSjEfMETY8txzRpXHPH08Eg7kA6&ab\\_channel=Blender3D-%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8](https://www.youtube.com/watch?v=K00wNQdiivs&list=PLuuJ7EJSjEfMETY8txzRpXHPH08Eg7kA6&ab_channel=Blender3D-%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8)

### **Тема 4. Итоговое занятие (1 ч)**

**Теория:** Подведение итогов модуля.

**Практика:**

Для всех уровней презентация работ, выполненных в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender

## **Модуль № 3. «Знакомство с инженерной графикой в программе «КОМПАС»»**

Реализация этого модуля направлена на знакомство с компьютерной средой «КОМПАС», его возможностями, инструментами, способами двумерного компьютерного черчения на персональном компьютере в среде операционной системы Windows.

**Цель модуля:** создание каждым обучающимся индивидуального проекта в программе трехмерного моделирования «КОМПАС».

**Задачи модуля:**

- создать представление о построении ортогональных чертежей в среде «КОМПАС»;
- решение чертежно-графических задач средствами двумерной графики;
- учиться создавать собственный проект в графическом редакторе «КОМПАС».

**Учебно-тематический план модуля «Знакомство с инженерной графикой в системе автоматизированного проектирования «КОМПАС-ГРАФИК»»**

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	1	0	
2	Первое знакомство с основными элементами интерфейса «КОМПАС»-3D V12	2	1	1	
3	Точное черчение в «КОМПАС»-3D (использование привязок)	3	1	2	
4	Основные приёмы построения и редактирования геометрических объектов	21	8	13	
3	Проектная деятельность (создание рабочего чертежа)	6	0	6	
4	Итоговая комплексная графическая работа	3	0	3	
Итого		36	11	25	1

Уровни освоения	Задачи модуля	Прогнозируемые предметные результаты	Критерии определения предметных результатов	Применяемые методы и технологии	Формы и методы диагностики
Стартовый	<p><b><u>Обучающие:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обучить специальной терминологии;</li> <li>• сформировать систему знаний о программе трехмерного моделирования «КОМПАС»</li> <li>• сформировать первоначальные навыки работы в программе трехмерного моделирования «КОМПАС»</li> </ul> <p><b><u>Воспитательные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способствовать развитию познавательного интереса к программе трехмерного моделирования «КОМПАС»</li> <li>• формировать потребность в ЗОЖ;</li> <li>• способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, экологической культуры, гражданственности, др.).</li> </ul> <p><b><u>Развивающие:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развить самостоятельность и аккуратность;</li> <li>• развить начальную способность организовывать свои учебные действия.</li> </ul>	<p><b><u>Предметные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знания о программе трехмерного моделирования «КОМПАС» как области деятельности и специальной терминологии;</li> <li>• сформированы первоначальные навыки работы в программе трехмерного моделирования «КОМПАС»</li> </ul>	<p><b><u>Предметные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уровень знаний о программе трехмерного моделирования «КОМПАС» и специальной терминологии;</li> <li>• уровень сформированности первоначальных навыков работы в программе трехмерного моделирования «КОМПАС»</li> </ul>	<p><b><u>Технологии:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологии развивающего обучения;</li> <li>• внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне;</li> <li>• личностно-ориентированная технология;</li> <li>• педагогика сотрудничества.</li> </ul> <p><b><u>Методы:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• одновременная работа со всей группой;</li> <li>• метод показа и демонстрации;</li> <li>• практического показа способов деятельности;</li> <li>• словесные методы (объяснительно-иллюстративный метод)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тестирование;</li> <li>• анкетирование;</li> <li>• экспресс-опрос;</li> <li>• наблюдение;</li> <li>• игра-зачет,</li> <li>• выставка-презентация</li> </ul>
Основной	<p><b><u>Обучающие:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обучить специальной терминологии;</li> <li>• сформировать систему знаний о программе трехмерного моделирования «КОМПАС»</li> <li>• сформировать базовые навыки работы в программе трехмерного моделирования «КОМПАС»</li> </ul> <p><b><u>Воспитательные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса к программе трехмерного моделирования «КОМПАС»</li> <li>• формировать потребность в ЗОЖ;</li> <li>• способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, гражданственности, экологической культуры, др.).</li> </ul> <p><b><u>Развивающие:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развить способность организовывать и контролировать свои учебные действия;</li> <li>• развить самостоятельность и аккуратность;</li> <li>• развить мотивацию к познанию и творчеству</li> </ul>	<p><b><u>Предметные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знания о программе трехмерного моделирования «КОМПАС» и специальной терминологии</li> <li>• сформированы базовые навыки работы в программе трехмерного моделирования «КОМПАС»</li> </ul>	<p><b><u>Предметные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уровень знаний о программе трехмерного моделирования «КОМПАС» и специальной терминологии,</li> <li>• уровень сформированности и базовых навыков в программе трехмерного моделирования «КОМПАС»</li> </ul>	<p><b><u>Технологии:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технология развивающего обучения;</li> <li>• личностно-ориентированная технология;</li> <li>• педагогика сотрудничества</li> </ul> <p><b><u>Методы:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• репродуктивный метод;</li> <li>• метод воспроизведение и повторение способа деятельности по заданиям педагога;</li> <li>• методы развития самостоятельности (частично-поисковый)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тестирование;</li> <li>• анкетирование;</li> <li>• экспресс-опрос;</li> <li>• наблюдение;</li> <li>• игра-зачет;</li> <li>• выставка-презентация</li> </ul>

Углублённый	<p><b>Обучающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обучить специальной терминологии;</li> <li>• сформировать систему знаний о программе трехмерного моделирования «КОМПАС»</li> <li>• сформировать специальные навыки работы в программе трехмерного моделирования «КОМПАС»</li> </ul>	<p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наличие системы знаний о программе трехмерного моделирования «КОМПАС» и специальной терминологии;</li> <li>• сформированы специальные навыки работы в программе трехмерного моделирования «КОМПАС»</li> </ul>	<p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уровень знаний о программе трехмерного моделирования «КОМПАС» и специальной терминологии;</li> <li>• уровень сформированности специальных навыков работы в программе трехмерного моделирования «КОМПАС»</li> </ul>	<p><b>Технологии:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологии развивающего обучения;</li> <li>• внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне;</li> <li>• личностно-ориентированная технология;</li> <li>• педагогика сотрудничества;</li> <li>• адаптивная технология.</li> </ul> <p><b>Методы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• частично-поисковые;</li> <li>• эвристические;</li> <li>• творческие;</li> <li>• исследовательские;</li> <li>• проектные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тестирование;</li> <li>• анкетирование;</li> <li>• экспресс-опрос;</li> <li>• наблюдения;</li> <li>• игра-зачет;</li> <li>• выставка-презентация</li> </ul>
	<p><b>Воспитательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса к программе трехмерного моделирования «КОМПАС»;</li> <li>• формировать потребность в ЗОЖ;</li> <li>• способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, гражданственности, экологической культуры, др.).</li> </ul>				
	<p><b>Развивающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развить способность организовывать и контролировать свои учебные действия;</li> <li>• развить способность делать самостоятельный выбор;</li> <li>• развить мотивацию к творчеству;</li> <li>• развить креативность.</li> </ul>				

### Содержание тем:

#### Тема I Введение (1 час)

Теория: Введение. Техника безопасности. Основные понятия компьютерной среды «КОМПАС 3D V12». Настройка системы.

#### Тема II. Первое знакомство с основными элементами интерфейса «КОМПАС»-3D V12 (2 часа)

Теория: Название основных элементов окна. Управление изображением в окне документа.

Практика: Инструментальная панель. Строка параметров.

#### Тема III. Точное черчение в «КОМПАС»-3D (использование привязок) (3 часа)

Теория: Точное черчение в «КОМПАС»-ГРАФИК. Управление перемещением курсора. Использование привязок. Глобальные привязки. Локальные привязки. Клавиатурные привязки

Практика:

Стартовый уровень - Работа совместно с педагогом.

Основной уровень – Создание элементов с использованием привязок

Углубленный уровень – Самостоятельное моделирование объектов в системе «КОМПАС».

Дистанционный компонент: курс «КОМПАС» <https://edu.ascon.ru/main/library/video/>

#### Тема IV. Основные приёмы построения и редактирования геометрических объектов (21 час)

Теория: Выделение объектов. Удаление объектов. Отмена и повтор команд. Использование вспомогательных построений. Ввод вспомогательной прямой через две точки. Ввод вспомогательной параллельной прямой. Простановка размеров. Ввод линейных размеров. Ввод линейных размеров с управлением надписью и заданием параметров. Ввод угловых размеров. Ввод диаметральных размеров. Ввод радиальных размеров. Построение фасок. Построение скруглений. Симметрия объектов. Построение зеркального изображения. Использование видов. Управление видами. Изменение параметров вида. Построение чертежей плоских деталей.



Усечение и выравнивание объектов. Типовой чертеж детали «Вал». Поворот объектов. Деформация объектов. Построение плавных кривых (Кривые Безье). Штриховка области.

Практика:

Стартовый уровень – Выполнение работ «Крючок», «Снеговик», «Геометрия», «Вал»

Основной уровень – Выполнение работ «Собачка», Звездочка, «Подставка для карандашей», «Игра в шахматы», «Чаепитие»

Углубленный уровень – Выполнение работы «Паровозик», «Летающие объекты» в системе «КОМПАС».

### **Тема V. Создание рабочего чертежа (3 часа)**

Теория: Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях.

Стартовый уровень – нет.

Основной уровень – нет.

Углубленный уровень – Самостоятельное моделирование объектов.

### **Тема VI. Итоговая комплексная графическая работа (3 часа)**

Теория: Подведение итогов модуля.

Практика: Для всех уровней презентация работ, выполненных в системе для создания трёхмерной компьютерной графики «КОМПАС».

#### **Система диагностики результативности программы**

<b>Направление диагностики</b>	<b>Параметры диагностики</b>	<b>Методы диагностики</b>
Теоретические ЗУН	Владение основными понятиями, умениями	Опрос, тестирование, наблюдение
Практическая творческая деятельность учащихся	Личностные достижения учащихся в процессе усвоения программы	Наблюдение, анализ творческой деятельности и защиты проектов
Особенности личностной сферы	Работоспособность	Наблюдение
	Ориентация на успех	Тестирование, наблюдение
	Готовность к саморазвитию	Анализ творческой активности
Познавательная сфера	Мотивация	Анкетирование, опрос
	Внимание	Наблюдение, тестирование
	Кругозор	Анкетирование, беседа
	Творческое мышление	Тестирование, беседа
Нравственная сфера	Ценностные ориентации	Наблюдение, беседа
Социальные отношения	Удовлетворенность отношениями в группе, положение личности в коллективе, сплоченность коллектива	Наблюдение, беседа

#### **Диагностика результативности программы**

О результате обучения можно судить по группам показателей:

**предметным и метапредметным**, фиксирующим общеучебные знания, умения и навыки;

**личностным**, выражающим изменения личностных качеств ребенка под влиянием занятий по данной программе.

Для фиксации полученных результатов на каждого ребенка используются *критериальные карты и карточка учета результатов обучения по дополнительной программе*. В ней отмечается динамика результатов конкретного ребенка.

Фамилия, имя ребенка	Параметры оценки за дисциплины				
	А	Б	В	Г	Д

А – Обучающийся овладел основными понятиями 3-D моделирования (теоретические ЗУН).

Б - Обучающийся овладел навыками самостоятельной работы.

(Практическая творческая деятельность учащихся).

В – Обучающийся обладает такими качествами, как работоспособность, саморазвитие. (Особенности личностной сферы).

Г – В процессе обучения обучающийся проявил особое желание к дальнейшей реализации проектов. (Познавательная сфера).

Д – Обучающийся проявил способность работать в коллективе. (Нравственная сфера, социальные отношения).

После изучения основ 3Д-моделирования используются система разноуровневых заданий

#### **Критерии выбора заданий для разных уровней:**

<b>Низкий уровень</b>	<b>Средний уровень</b>	<b>Высокий уровень</b>
Задания выполняются с помощью педагога, используются готовые шаблоны, образцы изделий. Тему будущего изделия помогает выбрать педагог.	Задания выполняются самостоятельно, но с небольшой помощью педагога. Обучающийся может выполнить чертеж будущего изделия, но частично используются готовые шаблоны. Работает как самостоятельно, так и в группе.	Задания выполняются самостоятельно. Обучающийся самостоятельно выбирает будущее изделие, изготавливает чертеж будущего изделия. Реализует модель. Умеет защитить свой проект. Работает как самостоятельно, так и в группе.

#### **Методы педагогического контроля над усвоением учебной программы, посещаемостью и заинтересованностью обучающихся**

Для проверки освоения учащимися учебного материала преподаватель использует следующие виды контроля:

- беседа с учениками по пройденному материалу;
- самостоятельные работы учеников (на основе примера);
- выполнение итоговых самостоятельных групповых и индивидуальных работ.

Учет посещаемости обучающихся ведется постоянно с отметкой в журнале. Выяснение причины отсутствия ребенка проводится непосредственно перед началом занятия и доводится до сведения родителей незамедлительно. Уважительные причины отсутствия или опоздания учащихся подтверждаются справкой, запиской или звонком от родителей (законных представителей).

Одной из форм педагогического контроля является работа с родителями. В неё входят:

-родительские собрания в период формирования группы обучающихся и в конце прохождения каждого модуля, с ознакомлением родителей с достижениями детей (беседы, выставки-показы, совместные мероприятия);

-общение в родительских чатах с помощью сети Viber и VK (постоянно)

Также ведется учет достижений обучающихся и формирование портфолио личных достижений учащихся.

#### **Техническое оснащение помещения для реализации программы.**

Практические занятия проводятся в компьютерном классе.

Оборудование:

- индивидуальные компьютеры (ноутбуки), подключённые к интернету;
- компьютер (ноутбук) преподавателя, соединённый с проектором и экраном;
- техническое обеспечение компьютеров – установка необходимых для изучения лицензионных программ Tinkercad, Blender и «КОМПАС»
- принтер;
- 3D принтер.

#### **Учебно-методическое обеспечение программы**

Программы Tinkercad, Blender и «КОМПАС», установленные на компьютеры.  
 Демонстрационные видео уроки.  
 Учебные пособия по графическим программам.

### Воспитательный блок программы

#### *Циклограмма воспитательных мероприятий*

№	Дата	Мероприятие
1	13 сентября	День программиста
2	29 декабря	Новый год
3	08 февраля	День Российской науки
4	07 мая	День астрономии
5	01 июня	День защиты детей

#### *Экскурсии*

№	Дата	Место
1	сентябрь	Детский мини-технопарк ГБОУ СОШ с. Красный Яр
2	январь	Точка роста ГБОУ СОШ с. Красный Яр
3	май	Музей радио

#### *Профориентация*

Профориентационные мероприятия выстраиваются в соответствии с планом Всероссийского проекта Проектория и Уроком цифры.

#### *Наставничество*

Наставничество осуществляется в 3-х направлениях: в учебной, соревновательной и проектно-исследовательской деятельности.

Наставничество старших над младшими, оказание им практической помощи на занятиях и в соревнованиях способствует лучшему усвоению знаний, развивает коммуникативную компетенцию, формирует доброжелательные отношения в детском коллективе.

#### *План профильных смен*

В дни каникул на базе СП ДОД «Детско-юношеский центр «Открытие»» ГБОУ СОШ с. Красный Яр организовываются онлайн профильные смены.

#### *Образец портфолио*

<https://disk.yandex.ru/d/eCDhNrEFURUI3g>

Также ведется учет достижений обучающихся при формировании цифрового портфолио обучающегося в составе федеральной информационно-сервисной платформы цифровой образовательной среды;

#### *План работы с родителями*

№	Дата	Содержание работы
1	Сентябрь	Родительские собрания: - план работы на новый учебный год, - правила поведения в квантумах мини-технопарка, - оборудование кабинетов. Консультации с

		родителями вновь пришедших детей (материалы, оборудование). Круглый стол «Копилка идей» (привлечение родителей к поиску новых идей для творчества, новых технологий).
2	Ноябрь	Консультации: «Подготовка к занятию», «Выбор темы для творческой работы». Рекомендации по литературе.
3	Декабрь	Мастер-классы для родителей и детей
4	Март	Беседа: «Правила поведения в выставочном зале, музее» и т. д
5	Апрель	Помощь родителей в подготовке мероприятия, посвященного Дню Космонавтики и Дню Астрономии
6	Май	Родительские собрания (подведение итогов учебного года)

### ***План проведения оценки удовлетворенности обучающихся и их родителей доступностью и качеством предоставления образовательных услуг в сфере ДО***

После каждого модуля Программы проводится анкетирование учащихся и родителей по вопросам качества предоставляемых образовательных услуг.

### ***Способы контроля и учёта результатов воспитательной работы с обучающимися***

- Самоанализ занятий;
- Анкетирование учащихся и родителей;
- Отчет о воспитательной работе по итогам каждого модуля Программы

### ***Мониторинг исполнения плана мероприятий***

Для проверки исполнения плана воспитательных мероприятий по их итогам пишется пресс-релиз для группы СП ДОД ДЮЦ в социальной сети vk.com.

#### **Список используемой литературы:**

1. Tinkercad — веб-приложение для 3D-проектирования и 3D-печати. <https://www.tinkercad.com>
2. Джеймс Кронистер. Blender Basics. [http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender\\_Basics\\_4-rd\\_edition](http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-rd_edition)
3. Основы Blender v.2.42a. [http://blender3d.org.ua/book/Blender\\_242](http://blender3d.org.ua/book/Blender_242)
4. Blender Art Текстурирование. <http://blender3d.org.ua/book/BlenderArt12/>
5. Прахов Андрей. Самоучитель Blender 2.6 / Blender Basic 2.6. Руководство пользователя, С384. 2013
6. Сообщество владельцев 3D-принтеров [электронный ресурс]: <http://3dtoday.ru>
7. Онлайн учебник – Черчение. <http://cherch.ru>
8. Потёмкин А. Инженерная графика - М., Лори, 2002. - 445с.
9. Аскон: - КОМПАС 3D LT Руководство пользователя (том I, том II, том III) - Азбука КОМПАС
10. Герасимов А.А. Самоучитель КОМПАС-3D V13 - СПб.: БХВ-Петербург, 2012.- 464с.
11. Баранова И.В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений» - М., ДМК, 2009.
12. Черкашина Г.Д., ТЕХНОЛОГИЯ. Компьютерное черчение. Компьютерное моделирование в системе КОМПАС 3D LT. Учебно-методическое пособие (для учителей черчения и информатики), Г.Д. Черкашина, В.А. Хныченкова Санкт-Петербург, 2013

#### **Использование Интернета:**

Сайты с нормативными документами по образованию и методическими материалами:

<http://www.school.edu.ru> – Российский общеобразовательный портал

<http://www.edu.ru> – Федеральный сайт Российского образования

<http://www.edu.km.ru> – Образовательные проекты

<http://www.ict.edu.ru> – Информационно-коммуникационные технологии в образовании

<http://nsportal.ru/> - Социальная сеть работников образования

<http://edu.ascon.ru> - Сайт компании АСКОН

Приложение 1  
Календарно-тематическое планирование

**Календарно-тематический план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
1	<b>«Autodesk Tinkercad, работа с примитивами»</b>	<b>36</b>	15.09.22		
1.1.1	<i>Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (2часа)</i> 3Д моделирование. Программы для моделирования. 3Д печать. 3Д принтеры. Конструкция 3Д принтеров. Материалы для 3Д печати. Применение 3Д печати.	1			
1.1.2	Техника безопасности при 3Д печати. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности. Просмотр видеофильма по ТБ.	1			
1.2.1	<i>Знакомство с программами 3D графики и САПР (2часа)</i> Программы 3D моделирования. Blender. Система координат. Точка. Вершина. Грань. Поверхность.	1			
1.2.2	Системы автоматизированного проектирования. «КОМПАС». Чертеж. Эскиз. Сборка. Отличия, достоинства и недостатки различных программ.	1			
1.3.1	<i>Технология 3D печати. Подготовка модели к печати (4часа)</i> Метод послойного наплавления (FMD). Виды пластика для печати. PLA пластик. ABS пластик. Слайсер.	1			
1.3.2	Периметр. Заполнение. Поддержка. Толщина слоя.	1			
1.3.3	Форматы файлов для печати. Подготовка пластика и принтера для печати. 3D печать. Удаление следов печати.	1			
1.3.4	Печать «мостов», Скорость печати. Обработка напечатанных моделей.	1			
1.4.1	<i>Autodesk Tinkercad, работа с примитивами (20часов)</i> Интерфейс программы. Панели инструментов. Основное окно программы.	1			
1.4.2	Управление камерой. Создание объектов.	1			
1.4.3	Редактирование объектов. Параметры объектов. Удаление объектов.	1			
1.4.4	Основные формы. Тело и отверстие.	1			
1.4.5	Текст и его редактирование.	1			
1.4.6	Выравнивание объектов. Группировка объектов.	1			

1.4.7	Генераторы форм. Чертеж. Эскиз. Чтение чертежей и эскизов.	1		
1.4.8	Практическая работа	1		
1.4.9	Практическая работа	1		
1.4.10	Практическая работа	1		
1.4.11	Практическая работа	1		
1.4.12	Практическая работа	1		
1.4.13	Практическая работа	1		
1.4.14	Практическая работа	1		
1.4.15	Практическая работа	1		
1.4.16	Практическая работа	1		
1.4.17	Практическая работа	1		
1.4.18	Практическая работа	1		
1.4.19	Практическая работа	1		
1.4.20	Практическая работа	1		
<b>1.5.1</b>	<i>Проектная деятельность (5 часов)</i> Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Самостоятельное моделирование объектов	1		
1.5.2	Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Самостоятельное моделирование объектов	1		
1.5.3	Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Самостоятельное моделирование объектов	1		
1.5.4	Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Самостоятельное моделирование объектов	1		
1.5.5	Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Самостоятельное моделирование объектов	1		
<b>1.6.1</b>	<i>Итоговое занятие (1 час)</i> Подведение итогов модуля. Презентация работ, выполненных в графическом редакторе Tinkercad	1	26.11.22	
<b>2</b>	<b>«Blender, основы работы с 3D графикой»</b>	<b>36</b>	30.11.22	
<b>2.1.1</b>	<i>Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (1 час)</i> Задачи и план работы учебной группы. Правила поведения на занятиях и во время перерыва.	1		

	Инструктаж по технике безопасности. Просмотр видеофильма по ТБ.			
2.2.1	<i>Blender, основы работы с 3D графикой (28час)</i> Интерфейс программы. Панели инструментов. Основное окно программы.	1		
2.2.2	Примитивы. Режимы редактирования. Редактирование объектов.	1		
2.2.3	Вершина.	1		
2.2.4	Грань.	1		
2.2.5	Полигон.	1		
2.2.6	Модификаторы.	1		
2.2.7	Булевы операторы.	1		
2.2.8	Кривые.	1		
2.2.9	Тело вращения.	1		
2.2.10	Режим скульптинга. Кисти. Симметрия.	1		
2.2.11	Настройка интерфейса для моделирования. Клавиатурные сочетания. Редактирование в "Edit Mode". Редактирование в "Sculpt Mode"	1		
2.2.12	Построение моделей по чертежам или эскизам.	1		
2.2.13	Практическая работа	1		
2.2.14	Практическая работа	1		
2.2.15	Практическая работа	1		
2.2.16	Практическая работа	1		
2.2.17	Практическая работа	1		
2.2.18	Практическая работа	1		
2.2.19	Практическая работа	1		
2.2.20	Практическая работа	1		
2.2.21	Практическая работа	1		
2.2.22	Практическая работа	1		
2.2.23	Практическая работа	1		

2.2.24	Практическая работа	1		
2.2.25	Практическая работа	1		
2.2.26	Практическая работа	1		
2.2.27	Практическая работа	1		
2.2.28	Практическая работа	1		
<b>2.3.1</b>	<i>Проектная деятельность (6часов)</i> Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Самостоятельное моделирование объектов	1		
2.3.2	Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Самостоятельное моделирование объектов	1		
2.3.3	Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Самостоятельное моделирование объектов	1		
2.3.4	Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Самостоятельное моделирование объектов	1		
2.3.5	Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Самостоятельное моделирование объектов	1		
2.3.6	Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Самостоятельное моделирование объектов	1		
<b>2.4.1</b>	<i>Итоговое занятие (1 час)</i>	1	22.02.23	
<b>3</b>	<b>Знакомство с инженерной графикой в системе автоматизированного проектирования «КОМПАС-ГРАФИК»»</b>	<b>36</b>	25.02.23	
<b>3.1.1</b>	<i>Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (1час)</i> Введение. Техника безопасности. Основные понятия компьютерной среды «КОМПАС 3D V12». Настройка системы.	1		
3.2.1	<i>Первое знакомство с основными элементами интерфейса «КОМПАС»-3D V12 (2часа)</i> Название основных элементов окна. Управление изображением в окне документа.	1		
3.2.2	Инструментальная панель. Строка параметров.			
<b>3.3.1</b>	<i>Точное черчение в «КОМПАС»-3D (использование привязок) (3часа)</i> Точное черчение в «КОМПАС»-ГРАФИК. Управление перемещением курсора. Использование привязок.	1		



3.3.2	Глобальные привязки.	1		
3.3.3	Локальные привязки. Клавиатурные привязки	1		
<b>3.4.1</b>	<i>Основные приёмы построения и редактирования геометрических объектов (21час)</i> Выделение объектов. Удаление объектов. Отмена и повтор команд. Использование вспомогательных построений. Ввод вспомогательной прямой через две точки. Ввод вспомогательной параллельной прямой.	21		
3.4.2	Простановка размеров. Ввод линейных размеров. Ввод линейных размеров с управлением надписью и заданием параметров. Ввод угловых размеров. Ввод диаметральных размеров. Ввод радиальных размеров.	1		
3.4.3	Построение фасок. Построение скруглений.	1		
3.4.4	Симметрия объектов. Построение зеркального изображения.	1		
3.4.5	Использование видов. Управление видами. Изменение параметров вида.	1		
3.4.6	Построение чертежей плоских деталей. Усечение и выравнивание объектов..	1		
3.4.7	Типовой чертеж детали «Вал». Поворот объектов. Деформация объектов	1		
3.4.8	Построение плавных кривых (Кривые Безье). Штриховка области.	1		
3.4.9	Практическая работа. Моделирование вешалки	1		
3.4.10	Практическая работа. Создание моделей «Крючок» и «Сложная пешка»	1		
3.4.11	Практическая работа. Создание моделей «Снеговик», «Собачка» и «Звездочка	1		
3.4.12	Практическая работа. «Моделирование стула, тумбочки»	1		
3.4.13	Практическая работа. «Подставка для карандашей»	1		
3.4.14	Практическая работа. «Игра в шахматы»	1		
3.4.15	Практическая работа. «Чаепитие»	1		
3.4.16	Практическая работа. «Геометрия»	1		
3.4.17	Практическая работа. «Паровозик»	1		
3.4.18	Практическая работа. «Паровозик»	1		
3.4.19	Практическая работа. «Вал»	1		
3.4.20	Практическая работа. «Летающие объекты»	1		

3.4.21	Практическая работа. «Летающие объекты»	1		
<b>3.5.1</b>	<i>Проектная деятельность (6часов)</i> Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Самостоятельное моделирование объектов.	1		
3.5.2	Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Самостоятельное моделирование объектов.			
3.5.3	Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Самостоятельное моделирование объектов.	1		
3.5.4	Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Самостоятельное моделирование объектов.	1		
3.5.5	Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Самостоятельное моделирование объектов.	1		
3.5.6	Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Самостоятельное моделирование объектов.	1		
3.6.1	<i>Итоговая комплексная графическая работа (3часа)</i>	1	27.05.23	
3.6.2	Подведение итогов модуля.	1		
3.6.3	Презентация работ, выполненных в системе для создания трёхмерной компьютерной графики «КОМПАС	1		

Приложение №2

Структурное подразделение дополнительного образования детей  
«Детско-юношеский центр «Открытие»»  
ГБОУ СОШ с. Красный Яр

**Протокол результатов  
промежуточной аттестации обучающихся  
20\_\_ - 20\_\_ учебный год**

Название творческого объединения \_\_\_\_\_

Фамилия, имя, отчество педагога \_\_\_\_\_

№ группы \_\_\_\_\_ Дата проведения \_\_\_\_\_

Форма проведения \_\_\_\_\_

Название модуля \_\_\_\_\_

Члены аттестационной комиссии \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Результаты промежуточной аттестации



---

---

Необходимость внесения корректив в содержание дополнительной  
общеобразовательной программы:

---

---

---

---

---

---

---

---

Подпись педагога \_\_\_\_\_

Подписи членов аттестационной комиссии:

---

---

---

---