

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Текунская
основная общеобразовательная школа Кадыйского муниципального района
Костромской области

Утверждено

Директор школы

Комарова Л.В.

Приказ № 128 от «18» 08 2023г.



Рабочая программа

курса внеурочной деятельности

«Основы 3Д моделирования и прототипирования»

для обучающихся 7-8 классов

Составитель: Викина Ж.Б.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Основы 3Д моделирования и прототипирования» для обучающихся 7-8 классов разработана на основе требований к результатам освоения ООП ООО в соответствии с ФГОС ООО.

Целью программы является приобщение учащихся к графической культуре — совокупности достижений человечества в области освоения и применения ручных и машинных способов передачи графической информации. Формирование у учащихся целостного представления пространственного моделирования и проектирования объектов на компьютере, умения выполнять геометрические построения на компьютере. Создание собственных моделей. Развитие образного пространственного мышления учащихся.

Основные задачи программы:

- ☐ систематизировать подходы к изучению предмета;
- ☐ сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов;
- ☐ показать основные приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования;
- ☐ сформировать логические связи с другими предметами (геометрией, черчением, информатикой) входящими в курс среднего образования;
- ☐ дать учащимся знания основ метода прямоугольных проекций и построения аксонометрических изображений с помощью программы КОМПАС-3D;
- ☐ дать понятие математического описания геометрического объекта;
- ☐ ознакомить с важнейшими правилами выполнения чертежей, условными изображениями и обозначениями, установленными государственными стандартами, библиотеками КОМПАС3D;

- научить анализировать форму и конструкцию предметов и их графические изображения, понимать условности чертежа читать и выполнять эскизы и чертежи деталей;
- познакомить с методами и способами хранения графической информации с помощью компьютера, дать понятия графических примитивов, алгоритма построения геометрических объектов;
- научить самостоятельно работать с учебными и справочными пособиями.
- изучить порядок использования ГОСТов ЕСКД и правила оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации.
- получение начальных навыков профессиональной деятельности по профессиям чертежник, чертежник-конструктор.

Программой отводится на изучение 68 часов, 1 час в неделю;

Срок реализации программы: 2 года

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном

потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).
6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).
7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

7класс	8класс
РЕГУЛЯТИВНЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ	
1. Умение совместно в микрогруппах/парах при сопровождении учителя определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет: ☐ анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; ☐ определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов ☐ идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов; ☐ выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат; ☐ ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей; ☐ формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; ☐ обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения	1. Умение индивидуально при сопровождении учителя определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет: ☐ анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; ☐ определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов ☐ идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов; ☐ выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат; ☐ ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей; ☐ формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; ☐ обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения

образовательных результатов.	образовательных результатов.
2. Умение совместно в микрогруппах/парах при сопровождении учителя планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: ☐ определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их	2. Умение индивидуально при сопровождении учителя планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: ☐ определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их

выполнения; □ обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; □ определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; □ выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); □ выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; □ составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); □ определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; □ описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач; □ планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.	выполнения; □ обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; □ определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; □ выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); □ выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; □ составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); □ определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; □ описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач; □ планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
--	--

3. Умение совместно в микрогруппах/парах при сопровождении учителя соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет: ☐ различать результаты и способы действий при достижении результатов; ☐ определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей деятельности; ☐ систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности; ☐ отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять	3. Умение индивидуально при сопровождении учителя соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет: ☐ различать результаты и способы действий при достижении результатов; ☐ определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей деятельности; ☐ систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности; ☐ отбирать инструменты для оценивания своей деятельности,
самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; ☐ оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; ☐ находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации; ☐ работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; ☐ устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; ☐ соотносить свои действия с целью обучения.	осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; ☐ оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; ☐ находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации; ☐ работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; ☐ устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; ☐ соотносить свои действия с целью обучения.

4. Умение совместно в микрогруппах/парах при сопровождении учителя оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет: ☐ определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; ☐ анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; ☐ свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств; ☐ оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; ☐ обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; ☐ фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.	4. Умение индивидуально при сопровождении учителя оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет: ☐ определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; ☐ анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; ☐ свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств; ☐ оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; ☐ обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; ☐ фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
5. Владение основами самоконтроля.	5. Владение основами осуществления

Обучающийся сможет: □ анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки. □ соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/ эффективности или неуспешности/ неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации; □ принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения; □ определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.	осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет: □ анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки. □ соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/ эффективности или не успешности/ неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации; □ принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения; самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; □ определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.
ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ	

□ 6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение. Обучающийся сможет: □ подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; □ выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; □ выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; □ объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; □ различать/выделять явление из общего ряда других явлений; □ выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения	6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет: □ подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; □ выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; □ выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; □ объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; □ различать/выделять явление из общего ряда других явлений; □ выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения
---	--

наблюдаемых явлений или событий; □ строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; □ строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; □ излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи.	наблюдаемых явлений или событий; □ строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; □ строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; □ излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; □ совместно с учителем указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; □ совместно с учителем объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности; □ выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
---	--

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: ☐ обозначать символом и знаком предмет и/или явление; ☐ определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; ☐ строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; ☐ создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией. ☐ преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; ☐ переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; ☐ строить доказательство: прямое,	7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: ☐ обозначать символом и знаком предмет и/или явление; ☐ определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; ☐ строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; ☐ создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией. ☐ преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; ☐ строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; ☐ переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и
косвенное, от противного.	наоборот; ☐ строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; ☐ анализировать /рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет: ☐ находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ☐ ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; ☐ устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; резюмировать главную идею текста; ☐ преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный).	8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет: ☐ находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ☐ ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; ☐ устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; резюмировать главную идею текста; преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный); ☐ совместно с педагогом и сверстниками критически оценивать содержание и форму текста.
9. Формирование умения применять экологическое мышление в познавательной, коммуникативной, социальной практике. Обучающийся сможет: ☐ определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания; ☐ анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов; ☐ проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций; ☐ прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; ☐ распространять экологические знания	9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет: ☐ определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания; ☐ анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов; ☐ проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций; ☐ прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;	☐ распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет: ☐ определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы; ☐ осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками; ☐ формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска.	10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет: ☐ определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы; ☐ осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками; ☐ формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска; ☐ соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.
КОММУНИКАТИВНЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ	
11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет: ☐ определять возможные роли в совместной деятельности; ☐ играть определенную роль в совместной деятельности; ☐ принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательства (аргументы); ☐ определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; ☐ строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; ☐ корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы,	11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет: ☐ определять возможные роли в совместной деятельности; ☐ играть определенную роль в совместной деятельности; ☐ принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательства (аргументы); ☐ определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; ☐ строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; ☐ корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь

перефразировать свою мысль (владение	выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение
---	---

механизмом эквивалентных замен).	механизмом эквивалентных замен); □ критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; □ предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; □ выделять общую точку зрения в дискуссии; □ договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; □ организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
---	--

12. Умение совместно в микрогруппах/парах при сопровождении учителя использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет: ☐ определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства; ☐ представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; ☐ соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; ☐ высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; ☐ принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; ☐ создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств; ☐ использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления; ☐ использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей; ☐ оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.	12. Умение индивидуально осознанно при сопровождении учителя использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет: ☐ определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства; ☐ представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; ☐ соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; ☐ высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; ☐ принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; ☐ создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств; ☐ использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления; ☐ использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей; ☐ оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.
13. Формирование и развитие компетентности	13. Формирование и развитие

в области использования информационнокоммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет: ☐ целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; ☐ использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации; ☐ выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.; ☐ использовать информацию с учетом этических и правовых норм; ☐ соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.	компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет: ☐ целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; ☐ использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации; ☐ оперировать данными при решении задачи; ☐ выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.; ☐ использовать информацию с учетом этических и правовых норм; ☐ соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.
---	--

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Учащийся научится:

- ☐ приемам и навыкам создания и редактирования чертежа с помощью инструментов 3D- использовать понятия и термины компьютерного 3D-проектирования;
- ☐ основным навыкам построения простейших чертежей в среде 3Dмоделирования;
- ☐ основной среды;
- ☐ печатать с помощью 3D-принтера базовые элементы и по чертежам готовые модели.

Учащийся получит возможность научиться:

- ☐ приобрести навыки работы в среде 3D-моделирования и освоить основные приемы выполнения проектов трехмерного моделирования;
- ☐ освоить элементы технологии проектирования в 3D-системах и применять их при реализации исследовательских и творческих проектов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Содержание курса	Формы организации	Основные виды деятельности
Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС» (10 часов) Использование компьютерной графики в различных сферах деятельности человека. Способы визуализации графической информации. Обзор графических редакторов. Панели инструментов (Стандартная, Вид, Текущее состояние). Панель Стандартная. Компактная панель. Панель свойств. Окно документа. Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.	Инструктаж, теоретические занятия, видеолекции.	Познавательная деятельность
Моделирование на плоскости (28 часов). Правила техники безопасности при работе на компьютере. Включение системы. Создание документа. Виды документов. Геометрические объекты. Настройка системных стилей точек и линий. Построение отрезка. Построение окружности, эллипса, дуги. Штриховка. Составные объекты. Фаски и скругления. Простановка размеров и обозначений. Редактирование, сдвиг, копирование, преобразование объектов. Вставка, редактирование. Работа со слоями. Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.	Теоретические занятия, видеолекции, практическая работа	Познавательная деятельность

Создание 3D моделей (30 часов) Эскиз для создания 3D модели. Фантом 3D модели. Операция выдавливания. Операция вращения. Кинематическая операция. Операция по сечениям. Формообразующие операции. Направления создания тонкой стенки. Направления построения операции выдавливания. Редактирование параметров операций. Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.	Теоретические занятия, видеолекции, практическая работа	Познавательная деятельность
---	--	------------------------------------

Тематическое планирование «Основы 3д моделирования и прототипирования»

7 класс

№ занятия	Название раздела (темы)	Количество часов на изучение	Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания, модуль «Школьный урок»
1.	Введение. Правила техники безопасности при работе на компьютере	1	<i>установление доверительных отношений с учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб, активизации их познавательной деятельности; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего отношения к ней; применение на уроке групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими</i>
2.	Основные понятия компьютерной графики	1	
3.	Назначение графического редактора КОМПАС-3D Запуск программы	1	
4.	Основные элементы рабочего окна программы КОМПАС-3D. Основные панели КОМПАС-3D LT	1	
5.	Изменение размера изображения	1	
6.	Выбор формата чертежа и основной надписи	1	
7.	Построение геометрических примитивов	1	
8.	Команды ввода многоугольника и прямоугольника	1	
9.	Изучение системы координат	1	
10.	Выполнение работы «Линии чертежа»	1	
11.	Понятие привязок	1	
12.	Конструирование объектов	1	
13.	Редактирование чертежа	1	
14.	Отмена и повтор действий. Выделение объектов	1	
15.	Удаление объектов	1	

16.	Усечение объектов	1	детьми; <i>инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления пе-</i>
17.	Выполнение упражнений по теме: Редактирование объектов	1	
18.	Копирование объектов при помощи мыши	1	
19.	Команды «сдвиг», «поворот»	1	
20.	Команда «Масштабирование»	1	
21.	Команда «Симметрия»	1	
22.	Команда «Копия»	1	
23.	Построение геометрических объектов по сетке	1	
24.	Алгоритм построения прямоугольника по сетке	1	
25.	Выполнение упражнений по теме «Построение геометрических объектов по сетке»	1	
26.	Выполнить чертеж детали в трех про-	1	
№ занятия	Название раздела (темы)	Количество часов на изучение	Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания, модуль «Школьный урок»
	екциях, при помощи сетки		ред аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
27.	Основные понятия сопряжений в чертежах деталей	1	
28.	Построение сопряжений в чертежах деталей в программе КОМПАС	1	
29.	Построение детали подвески по заданным размерам с использованием сопряжений	1	
30.	Построение детали державки по заданным размерам с использованием сопряжений	1	
31.	Построение детали «крюка»	1	
32.	Построение детали «подвески»	1	
33.	Задания для самостоятельного выполнения	1	
34.	Задания для самостоятельного выполнения	1	

Тематическое планирование
«Основы 3д моделирования и прототипирования»

8 класс

№ урока	Название раздела (темы)	Количество часов на изучение	Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания, модуль «Школьный урок»
1.	Введение. Правила техники безопасности при работе на компьютере. Запуск программы КОМПАС. Типы документов КОМПАС 3D LT	1	<i>установление доверительных отношений с учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб, активизации их познавательной деятельности; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего от-</i>
2.	Основные элементы рабочего окна программы КОМПАС 3D LT	1	
3.	Строка состояния объектов	1	
4.	Управление окном Деревя построения	1	
5.	Построение трехмерной модели параллелепипеда	1	
6.	Построение трехмерных моделей правильных многогранников	1	
7.	Упражнение№1: Трехмерная модель куба	1	
8.	Упражнение№2: Трехмерных модели правильной и неправильной четырехгранной пирамид	1	
9.	Упражнение№3: Построение трех-	1	

№ урока	Название раздела (темы)	Количество часов на изучение	Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания, модуль «Школьный урок»
	мерной модели трехгранной призмы		<i>ношения к ней; применение на уроке групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; инициирование и поддержка исследовательской деятельности</i>
10.	Упражнение№4: Построение трехмерной модели трехгранной пирамиды	1	
11.	Выполнить трехмерную модель восьмигранной призмы с параметрами	1	
12.	Выполнить трехмерную модель девятигранной пирамиды с параметрами	1	
13.	Построение трехмерных моделей тел вращения по основанию	1	

14.	Упражнение№1: Трехмерная модель цилиндра. Упражнение№2: Трехмерная модель конуса	1	обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; <i>организация шефства</i> мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
15.	Построение трехмерных моделей тел вращения по образующей линии	1	
16.	Упражнение№3: Построение трехмерной модели тела вращения по заданной образующей линии	1	
17.	Моделирование сложного геометрического объекта	1	
18.	Операции программы КОМПАС 3D LT «Приклеить выдавливанием»	1	
19.	Операции программы КОМПАС 3D LT «Вырезать выдавливанием»	1	
20.	Моделирование сложного геометрического объекта, представленного по двум проекциям	1	
21.	Моделирование сложного геометрического объекта, представленного по трем проекциям	1	
22.	Упражнения по теме: Моделирование сложного геометрического объекта	1	
23.	Построение трехмерной модели фигуры, состоящей из пересекающихся геометрических тел: шестигранной призмы и цилиндра	1	
24.	Построение трехмерной модели фигуры, состоящей из пересекающихся геометрических тел: двух шестигранных призм и цилиндра	1	
25.	Построение трехмерной модели детали «Стойка»	1	
26.	Построение кинематических поверхностей способом параллельного переноса («по сечениям»)	1	
27.	Построение фигуры, состоящей из	1	
№ урока	Название раздела (темы)	Количество часов на изучение	Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания, модуль «Школьный урок»
	призмы и пересеченного с ней конуса, построенного «по сечениям»		
28.	Задание№1: Построить «по сечениям» трехмерную модель фигуры (Уровень 1)	1	

29.	Задание№2: Построить «по сечениям» трехмерную модель абажура по трем видам (Уровень 2)	1
30.	Задание№3: Построить «по сечениям» трехмерную модель наклонных многогранников	1
31. 32.	Самостоятельные задания по теме: Построение «по сечениям»	2
33. 34.	Самостоятельные задания по теме «Трехмерное моделирование»	2