Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска
«Лицей №22 «Надежда Сибири»
Главный корпус на Советской: г. Новосибирск, ул. Советская, 63, тел. 222-35-15,
e-mail: l_22@edu54.ru
Корпус 99 на Чаплыгина: г. Новосибирск, ул. Чаплыгина, 59, тел. 223-74-15

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по технологии

модуль «Конструирование и прототипирование»

8 класс

(уровень основного общего образования)

2026

Рабочая программа по технологии модуль КиП (Конструирование и прототипирование) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.10.2025 № 729 «О Внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся ФОП НОО, ООО, СОО»), Примерной программы воспитания, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования. Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся». Рабочая программа разработана на основе Федеральной рабочей программы по технологии, включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по КиП, тематическое планирование.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения КиП, место в структуре учебного плана, а также подходы к отбору содержания, к определению планируемых результатов.

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе на уровне основного общего образования.

Планируемые результаты освоения программы по КиП включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне основного общего образования, а также предметные достижения обучающегося за каждый год обучения.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика учебного предмета

Основной методический принцип учебного модуля КиП: освоение сущности и структуры технологии идёт неразрывно с освоением процесса познания — построения и анализа разнообразных моделей. Только в этом случае можно достичь когнитивно-продуктивного уровня освоения технологий.

Современный курс технологии построен по модульному принципу.

Модульность — ведущий методический принцип построения содержания современных учебных курсов. Она создаёт инструмент реализации в обучении индивидуальных образовательных траекторий, что является основополагающим принципом построения общеобразовательного курса технологии. Структура модульного курса технологии такова: МиТОМ (материаловедение и технологии обработки материалов), КиП (конструирование и прототипирование), РТ (робототехника), ПрИТ (программирование и информационные технологии), ИВ (интернет вещей), ТиЭ (технопредпринимательство и экономика).

Модуль Конструирование и прототипирование.

В результате изучения курса «Конструирование и прототипирование», обучающиеся получают навыки конструирования и прототипирования. Отличительная особенность образовательной программы заключается в адаптированном для восприятия школьниками содержании программы обучения 3D-технологиям, таким как:

- инженерная система автоматизированного проектирования,
- компьютерный редактор трехмерной графики,
- прототипирование,
- 3D-печать.

В курсе КиП осуществляется реализация широкого спектра межпредметных связей:

- с алгеброй и геометрией,
- с физикой,
- с информатикой и ИКТ,
- с историей и искусством.

Практическая значимость школьного курса КиП в 8 классе состоит в том, то он направлен на овладение знаниями конструирования, прототипирования в области компьютерной двухмерной и трехмерной графики, и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научнотехнических

компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Содержание технологического образования в 8 классе представлено следующими содержательными линиями: создание 3D моделей, 2D моделей в программе FreeCAD, работа на 3D-принтере на лазерном станке.

Цели и задачи изучения учебного модуля КиП.

Основной **целью** освоения модуля является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами модуля являются:

- овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области КиП:
- сформировать у учащихся систему понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов;
- познакомить с основными приемами эффективного использования систем автоматизированного проектирования;
- научить анализировать форму и конструкцию предметов, и их графические изображения, понимать условности чертежа;
- познакомить учащихся с технологией 3D печати;
- сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

- овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;
- формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;
- формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;
- развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Особенности классов

8А, 8БИФ, 8ИТ, 8ИМ, 8Э – профильные.

8Б, 8ЕН, 8ПИ – специализированные.

Место модуля в учебном плане лицея

Уч.г	*8е классы*
2026/2027 уч.г	0,97/32

К тематическому планированию применяется модульный принцип построения образовательной программы, что позволяет выстраивать индивидуальную образовательную парадигму и обеспечивать саморазвитие при индивидуальном темпе работы с учебным материалом, контроль и самоконтроль знаний.

Используемые образовательные технологии, в том числе дистанционные

Практическая подготовка 8 классов реализуется на основе УПК (учебно-проектные кейсы).

Практическая подготовка реализуется со 1 по 6 модуль включительно в соответствии с графиком выдачи часов.

Занятия УПК начинаются в соответствии с расписанием уроков с 8.30. Продолжительность занятий не более 6 уроков.

Обучение по данному учебному предмету может осуществляться с использованием дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ), которое предполагает, как самостоятельное прохождение учебного материала учеником, так и с помощью сопровождения учителя. При применении ДОТ используются платформы: лицейская платформа дистанционного обучения Moodle, ФГИС «Моя школа», ГИС «Электронная школа» Новосибирской области.

При реализации рабочей программы могут быть использованы материалы для подготовки к профилям олимпиады НТО и стандартов Всероссийского чемпионатного движения по профессиональному мастерству «Профессионалы».

Информация о промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется с целью проверки степени и качества усвоения планируемых результатов по итогам изучения тематических модулей и проводится в форме аттестационной работы. Аттестационная работа проводится в форме модульного кейса.

Текущий контроль осуществляются с целью проверки степени и качества усвоения материала в ходе его изучения в следующих формах: практические работы, исследовательские работы, проекты.

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением об осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, их формах, периодичности и порядке проведения муниципального автономного общеобразовательного учреждения города Новосибирска «Лицей № 22 «Надежда Сибири» (Приказ №148-од от 22.05.2025).

Итоговая аттестация проводится в соответствии с законодательством РФ.

Промежуточная аттестация
по КиП в 8 классе

№ модульной	*Название модуля*	*Количество часов в модуле*	*Номер урока ПА*	*Форма ПА*
МР № 1	Моделирование сложных объектов	11	8, 11	Аттестационная работа
МР № 2	Анимация сборки изделия в программе FreeCAD.	9	23, 26	Аттестационная работа
МР № 3	Реинженеринг	12	29, 32	Аттестационная работа

Содержание учебного модуля

Содержание предмета распределяется по годам обучения и по разделам и/или модулям:

8 КЛАСС

Введение. Техника безопасности. Расчет и построение разверток на бумажном носителе.

Интерфейс системы FreeCAD. Использование менеджера-библиотек.

Операции (выдавливание, вращение, кинематическая операция, операция по сечениям).

Создание винта и отверстия.

Основы создания сборок. Сборка изделия.

Резьбовые соединения деталей.

Анимация сборки изделия.

Анимация сборки примитивного механизма.

Импорт и экспорт графических документов.

Слайсер CURA.

3D печать.
Выполнение чертежей. Создание и редактирование видов и разрезов.

1. Планируемые образовательные результаты освоения учебного модуля

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;
- ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;
- освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств предметов труда;
- умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов.

Ценности научного познания и практической деятельности:

- осознание ценности науки как фундамента технологий;
- развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;
- умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении возникающих практических задач из различных областей;
- умение ориентироваться в мире современных профессий.

Экологическое воспитание:

- воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;
- осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение содержания модуля КиП предмета «Технология» способствует достижению метапредметных результатов, в том числе:

Овладение универсальными познавательными действиями

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;
- устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

- самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;
- оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
- опытным путём изучать свойства различных материалов;
- овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;
- строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

- выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;
- понимать различие между данными, информацией и знаниями;
- владеть начальными навыками работы с «большими данными»;
- владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

Самоорганизация:

- уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь 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;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (*рефлексия*):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;
- вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;
- оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Принятие себя и других:

- признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

Овладение универсальными коммуникативными действиями.

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;
- в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

- в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;
- в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;
- понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;
- уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника — участника совместной деятельности;
- владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;
- уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии изучаемой технологией.

8 КЛАСС

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др.);

называть и выполнять этапы аддитивного производства;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

называть области применения 3D-моделирования;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

Тематическое планирование

8 класс

№ п/п	*Наименование разделов и тем программы*	*Ко-во час*	*Практич. работы*	*Ресурсы*
1	Введение. Техника безопасности. Выполнение чертежей.	1	1	Компас-3D. Проектирование и конструирование в машиностроении, лицензия. http://ascon.ru/
2	Расчет и построение разверток на бумажном носителе.	1	1	
3	Создание и редактирование видов и разрезов.	1	1	
4	Разработка соединительных узлов для конструкции.	1	1	
5	Расчет, построение и изготовление каркаса изделия.	1	1	
6	Основы создания сборок. Резьбовые соединения деталей. Создание винта и отверстия. Работа в программе FreeCAD.	1	1	
7	Основы создания сборок. Штифтовые соединения деталей. Работа в программе FreeCAD.	1	1	
8	Расчет, построение и изготовление мелких комплектующих изделия на 3D принтере.	1	1	
9	Разработка чертежа для лазерного станка. Работа на лазерном станке	1	1	
10	Сборка конструкции изделия.	1	1	
11	Сборка конструкции изделия. Отделка изделия.	1	1	
12	Погружение в тематику задания кейса «Спасательная капсула».	1	1	
13	Расчет, разработка конструкции макета изделия.	1	1	
14	Расчет и построение чертежа изделия.	1	1	
15	Изготовление деталей изделия на лазерном станке.	1	1	

16	Изготовление деталей изделия на 3D принтере	1	1	
17	Проведение испытаний. Сбор опытных данных.	1	1	
18	Внесение изменений в конструкцию изделия по итогам испытаний.	1	1	
19	Анимация сборки изделия.	1	1	
20	Оформление документации проекта.	1	1	
21	Погружение в тематику задания кейса	1	1	https://school-science.ru/9/24/43787 https://техфест.рф/robottech
22	Проектирование, расчет, разработка конструкции прототипа.	1	1	
23	Разработка конструкции деталей изделия.	1	1	
24	Разработка конструкции деталей изделия. Расчет и построение в программе FreeCAD для лазерного станка.	1	1	
25	Работа на лазерном станке	1	1	
26	Разработка конструкции Деталей изделия. Расчет и построение в программе FreeCAD для 3D печати.	1	1	
27	Работа с 3D принтером.	1	1	
28	Проведение испытаний изделия. Сбор опытных данных.	1	1	
29	Внесение изменений в конструкцию по итогам испытаний.	1	1	
30	Проведение повторных испытаний. Сбор опытных данных.	1	1	
31	Разработка дизайна изделия.	1	1	
32	Оформление документации проекта. Модульная работа №6 «Защита проекта»	1	1	

Поурочное планирование

8 класс

№ п/п	*Наименование разделов и тем программы*	*Ко-во час*	*Практич. работы*	*Ресурсы*
1	Введение. Техника безопасности. Выполнение чертежей.	1	1	Компас-3D. Проектирование и конструирование в машиностроении, лицензия. http://ascon.ru/
2	Расчет и построение разверток на бумажном носителе.	1	1	
3	Создание и редактирование видов и разрезов.	1	1	
4	Разработка соединительных узлов для конструкции.	1	1	
5	Расчет, построение и изготовление каркаса изделия.	1	1	
6	Основы создания сборок. Резьбовые соединения деталей. Создание винта и отверстия. Работа в программе FreeCAD.	1	1	
7	Основы создания сборок. Штифтовые соединения деталей. Работа в программе FreeCAD.	1	1	
8	Расчет, построение и изготовление мелких комплектующих изделия на 3D принтере.	1	1	
9	Разработка чертежа для лазерного станка. Работа на лазерном станке	1	1	
10	Сборка конструкции изделия.	1	1	
11	Сборка конструкции изделия. Отделка изделия.	1	1	
12	Погружение в тематику задания кейса «Спасательная капсула».	1	1	
13	Расчет, разработка конструкции макета изделия.	1	1	
14	Расчет и построение чертежа изделия.	1	1	
15	Изготовление деталей изделия на лазерном станке.	1	1	
16	Изготовление деталей изделия на 3D принтере	1	1	
17	Проведение испытаний. Сбор опытных данных.	1	1	
18	Внесение изменений в конструкцию изделия по итогам испытаний.	1	1	
19	Анимация сборки изделия.	1	1	
20	Оформление документации проекта.	1	1	
21	Погружение в тематику задания кейса	1	1	https://school-science.ru/9/24/43787
22	Проектирование, расчет, разработка конструкции прототипа.	1	1	

23	Разработка конструкции деталей изделия.	1	1	https://техфест.рф/robottech
24	Разработка конструкции деталей изделия. Расчет и построение в программе FreeCAD для лазерного станка.	1	1	
25	Работа на лазерном станке	1	1	
26	Разработка конструкции Деталей изделия. Расчет и построение в программе FreeCAD для 3D печати.	1	1	
27	Работа с 3D принтером.	1	1	
28	Проведение испытаний изделия. Сбор опытных данных.	1	1	
29	Внесение изменений в конструкцию по итогам испытаний.	1	1	
30	Проведение повторных испытаний. Сбор опытных данных.	1	1	
31	Разработка дизайна изделия.	1	1	
32	Оформление документации проекта. Модульная работа №6 «Защита проекта»	1	1	

ПЕРЕЧЕНЬ (КОДИФИКАТОР) ПРОВЕРЯЕМЫХ ТРЕБОВАНИЙ К МЕТАПРЕДМЕТНЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	*Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования*
1	Познавательные УУД
1.1	Базовые логические действия
1.1.1	Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)
1.1.2	Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа
1.1.3	С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи
1.1.4	Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов
1.1.5	Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях
1.1.6	Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев)
1.2	Базовые исследовательские действия
1.2.1	Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по Установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой

1.2.2	Оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования (эксперимента)
1.2.3	Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений
1.2.4	Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах
1.2.5	Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение
1.3	Работа с информацией
1.3.1	Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев
1.3.2	Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках
1.3.3	Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями
1.3.4	Оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно
1.3.5	Эффективно запоминать и систематизировать информацию
2	Коммуникативные УУД
2.1	Общение
2.1.1	Выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах
2.1.2	В ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение Задачи и поддержание благожелательности общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций
2.1.3	Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов
2.1.4	Воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры; понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения
2.2	Совместная деятельность
2.2.1	Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи; принимать цель

	совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких человек, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться; планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, "мозговые штурмы" и иные); выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой
3	Регулятивные УУД
3.1	Самоорганизация
3.1.1	Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений
3.1.2	Ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение
3.2	Самоконтроль
3.2.1	Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии
3.2.2	Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей
3.2.3	Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; оценивать соответствие результата цели и условиям
3.3	Эмоциональный интеллект
3.3.1	Различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других; выявлять и анализировать причины эмоций; ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого; регулировать способ выражения эмоций
3.4	Принятие себя и других
3.4.1	Осознанно относиться к другому человеку, его мнению; признавать свое право на ошибку и такое же право другого; принимать себя и других, не осуждая; открытость себе и другим; осознавать невозможность контролировать все вокруг

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Обязательные учебные материалы для ученика

Большаков В. П., Бочков А. Л., Сергеев А. А . 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex . – СПб .: Питер, 2013г.

Методические материалы для учителя

- Александрова В. В., Зайцева А. А., “3D технология и когнитивное программирование”, Информационно-измерительные и управляющие системы, 2012, 122 с.
- Большаков В. П., Бочков А. Л., Сергеев А. А . 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex . – СПб .: Питер, 2013г.
- Буске. М. «3D Модерирование, снаряжение и анимация в Autodesk»
- Виппер Б. Р., Введение в историческое изучение искусства, Изд-во В. Шевчук, 2010, 366 с.
- Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие /Л.А. Залогова. - 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006 г.
- Невидниченко О.П., Толкачева К.П. Анализ светотехнических программ и пример построения 3D модели//Сборник X междун. науч-прак. конферен. Молодёжь и современные информационные технологии. – 2012. – 448-450с.
- Одинцов Д.И Татарников Л.А AutoCAD черчение и моделирование Томск 2007г.
- Симоненко В.Д., Матяш Н.В. «Основы технологической культуры». «Вентана-Граф». Москва, 2000г.
- Электронный курс FreeCAD.

Цифровые образовательные ресурсы

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school- collection.edu.ru;
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru;
3. Уроки – конспекты www.pedsovet.ru;
4. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/;
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) http://fcior.edu.ru;