

**Частное общеобразовательное учреждение
«Гимназия им. А.Невского»**

«РАЗРАБОТАНО
И ОБСУЖДЕНО»
Заседание ПС
Протокол № 6
31 мая 2023г.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по УВР
Константинова И.В.
31 мая 2023г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ЧОУ
«Гимназия им. А.Невского»
Арутюнова К.Х. / /
Приказ № 19/1
31 мая 2023г.

**Рабочая программа
по предмету «Технология»
8 класс**
1 час в неделю, 34 часа в год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

Учебный предмет «Технология» в современной школе интегрирует знания по разным предметам учебного плана и становится одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания.

Предмет обеспечивает обучающимся вхождение в мир технологий, в том числе: материальных, информационных, коммуникационных, когнитивных и социальных. В рамках освоения предмета происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Различные виды технологий, в том числе обозначенные в Национальной технологической инициативе, являются основой инновационного развития внутреннего рынка, устойчивого положения России на внешнем рынке.

Учебный предмет «Технология» раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн; 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии; нанотехнологии; робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики; строительство; транс-порт; агро- и биотехнологии; обработка пищевых продуктов.

Программа предмета «Технология» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты, которые должны обеспечить требование федерального государственного образовательного стандарта.

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются:

- ФГОС ООО 2021 года (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»; зарегистрирован в Минюсте России 05.07.2021,

№ 64101)

- Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена коллегией Министерства просвещения Российской Федерации 24 декабря 2018 г.).

Обновлённое содержание и активные и интерактивные методы обучения по предмету «Технология» должны обеспечить вхождение обучающихся в цифровую экономику, развивать системное представление об окружающем мире, воспитывать понимание ответственности за применение различных технологий — экологическое мышление, обеспечивать осознанный выбор дальнейшей траектории профессионального и личностного развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Основной **целью** освоения предмета «Технология» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

Задачами курса технологии являются:

- овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология» как необходимым компонентом общей культуры человека цифрового социума и актуальными для жизни в этом социуме технологиями;
- 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, а также 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.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Технологическое образование школьников носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с любым трудовым процессом и создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности; включении учащихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности; воспитании культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и др.), самостоятельности, инициативности, предприимчивости; развитии компетенций, позволяющих учащимся осваивать новые виды труда и готовности принимать нестандартные решения.

Основной методический принцип современного курса «Технология»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания — построения и анализа разнообразных моделей. Практико-ориентированный характер обучения технологии предполагает, что не менее 75 % учебного времени отводится практическим и проектным работам.

Современный курс технологии построен по модульному принципу.

Модуль — это относительно самостоятельная часть структуры образовательной программы по предмету «Технология», имеющая содержательную завершённость по отношению к планируемым предметным результатам обучения за уровень обучения (основного общего образования).

Модульная рабочая программа по предмету «Технология» — это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов за уровень образования (в соответствии с ФГОС ООО), и предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная рабочая программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные. Организации вправе самостоятельно определять последовательность модулей и количество часов для освоения обучающимися модулей учебного предмета «Технология» (с учётом возможностей материально-технической базы организации и специфики региона).

Образовательная программа или отдельные модули могут реализовываться на базе других организаций (например, дополнительного образования детей, Кванториуме, IT-кубе и др.) на основе договора о сетевом взаимодействии.

Модуль «Производство и технологии»

Модуль «Производство и технология» является общим по отношению к другим модулям, вводящим учащихся в мир техники, технологий и производства. Все основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, чтобы потом осваивать их на практике в рамках других инвариантных вариативных модулях.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода на когнитивную область. Объектом технологий становятся распространение фундаментальные составляющие цифрового социума: данные, информация, знание. Трансформация данных в информацию и информации в знание в условиях появления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

Освоение содержания данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 класс. Содержание модуля построено на основе последовательного погружения учащихся в технологические процессы, технические системы, мир материалов, производство и профессиональную деятельность. Фундаментальным процессом для этого служит смена технологических укладов и 4-я промышленная революция, благодаря которым растёт роль информации как производственного ресурса и цифровых технологий.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Этот модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса «Технология»: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования

продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

При освоении данного модуля обучающиеся осваивают инструментальный создания и исследования моделей, знания и умения, необходимые для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы.

Содержание модуля «Компьютерная графика. Черчение» может быть представлено, в том числе, и отдельными темами или блоками в других модулях. Ориентиром в данном случае будут планируемые результаты за год обучения.

Модуль «Робототехника»

В этом модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Важность данного модуля заключается в том, что при освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами), которые в современном цифровом социуме приобретают универсальный характер.

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов, интегрировать разные знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках школьных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Технология» является обязательным компонентом системы основного общего образования обучающихся.

Освоение предметной области «Технология» в основной школе осуществляется в 5—8 классах из расчёта: в 5—7 классах — 2 часа в неделю, в 8 классе — 1 час.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Модуль «Производство и технологии» (5 часов)

8 КЛАСС

Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем.

Производство и его виды.

Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии).

Сферы применения современных технологий.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

Модуль «Робототехника» (14 часов)

8 КЛАСС

Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.

Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь. Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

Отладка роботизированных конструкций в соответствии поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом.

Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 часа)

8 КЛАСС

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.

Создание документов, виды документов. Основная надпись. Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.
Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.
Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.
План создания 3D-модели.
Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»(11 часов)

8 КЛАСС

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.
Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник .
Цилиндр, призма, пирамида .
Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве . Масштабирование тел . Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел .
Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.
Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

В соответствии с ФГОС в ходе изучения предмета «Технология» учащимися предполагается достижение совокупности основных личностных, метапредметных и предметных результатов .

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;
понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;
осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе.

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:

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);
ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;
готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий; умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей; ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности .

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 предмета «Технология» в основной школе 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 определять цели и планировать пути их достижения, 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.

Модуль «Производство и технологии»

8 КЛАСС

- характеризовать общие принципы управления;
- анализировать возможности и сферу применения современных технологий;
- характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;
- называть и характеризовать биотехнологии, их применение;
- характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;
- предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;
- определять проблему, анализировать потребности в продукте;
- овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Робототехника»

8 КЛАСС

- называть основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, методы использования в робототехнических системах;
- реализовывать полный цикл создания робота;
- конструировать и моделировать робототехнические системы;
- приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;
- характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

8 КЛАСС

- использовать программное обеспечение для создания проектной документации;
- создавать различные виды документов;
- владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;
- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или с использованием программного обеспечения;
- создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

8 КЛАСС

- разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;
- создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;
- устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;
- проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;
- изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др.);
- модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
- презентовать изделие.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер п/п	Тема/ Количество часов ДАТА	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Модуль «Производство и технологии» (5 ч)			
1	Управление в современном производстве (1 ч)	Общие принципы управления . Самоуправляемые системы . Устойчивость систем управления . Устойчивость технических систем . <i>Практическая работа «Составленные интеллект-карты „Управление современным производством“»</i>	Аналитическая деятельность: 6 знакомиться с принципами управления; 6 находить и изучать информацию о циклах технологического и экономического развития России, закономерностях такого развития . Практическая деятельность: составлять интеллект-карту «Управление современным производством»
2	Инновационные предприятия (1 ч)	Производство и его виды . Биотехнологии в решении экологических проблем . Биоэнергетика . Перспективные технологии . Сферы применения современных технологий . <i>Практическая работа «Составление характеристики предприятия региона» (по выбору)</i>	Аналитическая деятельность: 6 анализировать возможности и сферу применения современных технологий; 6 называть и характеризовать биотехнологии, их применение; 6 различать современные технологии обработки материалов . Практическая деятельность: 6 предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение; 6 определять проблему, анализировать потребности в продукте

3	Рынок труда. Трудовые ресурсы (1 ч)	Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Возможные направления проектов: 6 современные профессии; 6 профессии будущего; 6 профессии, востребованные в регионе; 6 карта предприятий региона; 6 профессиограмма современного работника; 6 компетенции 4К; 6 трудовые династии и др. <i>Групповой проект «Мир профессий»:</i> 6 определение этапов командного проекта; 6 определение продукта, проблемы, цели, задач; 6 обоснование проекта; 6 анализ ресурсов; 6 распределение ролей и обязанностей в команде	Аналитическая деятельность: 6 изучать понятия «рынок труда», «трудовые ресурсы»; 6 анализировать рынок труда региона; 6 анализировать компетенции, востребованные современными работодателями. Практическая деятельность: 6 определять этапы командного проекта; 6 выполнять обоснование проекта
4	Выбор профессии (1 ч)	Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. <i>Групповой проект «Мир профессий»:</i>	Аналитическая деятельность: 6 изучать и характеризовать исчезнувшие и современные профессии; 6 изучать требования к современному работнику; 6 называть наиболее востребованные профессии региона.
Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		6 выполнение проекта по разработанным этапам; 6 подготовка проекта к защите	Практическая деятельность: 6 выполнять проект по разработанным этапам; 6 готовиться к защите проекта
5	Защита проекта «Мир профессий» (1 ч)	Защита проекта «Мир профессий»: <i>Групповой проект «Мир профессий»:</i> 6 презентация результатов проекта; 6 защита проекта	Аналитическая деятельность: 6 анализировать результаты проектной деятельности; 6 анализировать командную работу. Практическая деятельность: 6 защищать проект; 6 оценивать проекты команд
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 ч)			
6	Инструменты для создания 3D-моделей (1 ч)	Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. <i>Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей»</i>	Аналитическая деятельность: 6 изучать программное обеспечение для выполнения трёхмерных моделей; 6 называть и характеризовать функции инструментов для создания 3D-моделей. Практическая деятельность: 6 использовать инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей

7	Инструменты для создания 3D-моделей (1 ч)	Создание документов, виды документов. Основная надпись. Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида. <i>Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей»</i>	Аналитическая деятельность: 6 изучать программное обеспечение для выполнения трёхмерных моделей; 6 называть и характеризовать функции инструментов для создания 3D-моделей. Практическая деятельность: использовать инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей
8	Сложные 3D-модели и сборочные чертежи (1 ч)	Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. <i>Практическая работа «Создание 3D-модели»</i>	Аналитическая деятельность: изучать приёмы создания, редактирования и трансформации графических объектов. Практическая деятельность: использовать инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей
9	Сложные 3D-модели и сборочные чертежи (1 ч)	План создания 3D-модели. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза. <i>Практическая работа «Создание 3D-модели»</i>	Аналитическая деятельность: изучать способы редактирования операции формообразования и эскиза. Практическая деятельность: использовать инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей
Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (11 ч)			
10—11	Технологии создания визуальных моделей (2 ч)	3D-моделирование как технология создания визуальных моделей. Графические примитивы в 3D-моделировании. Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел. Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму. Организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности и правилами эксплуатации используемого оборудования. Соблюдение правил безопасности и охраны труда при работе с оборудованием. <i>Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»</i>	Аналитическая деятельность: 6 изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмерных моделей; 6 называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей. Практическая деятельность: использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей

12— 13	Прототипирование . Виды прототипов (2 ч)	<p>Понятие «прототипирование» . Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, то-варные . Создание цифровой объёмной моде-ли . Инструменты для создания цифро-вой объёмной модели . Направление проектной работы: 6 изделия для внедрения на произ-водстве: прототип изделия из ка-кого-либо материала; 6 готовое изделие, необходимое в быту, на производстве, сувенир (ручка, браслет, футляр, рамка, скульптура, брелок и т. д.); 6 часть, деталь чего-либо; 6 модель (автомобиля, игрушки, и др.); 6 корпус для датчиков, детали робо-та и др . <i>Индивидуальный творческий (учеб-ный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материа-лов по выбору)»:</i> 6 определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; 6 анализ ресурсов; 6 обоснование проекта.</p>	<p>Аналитическая деятельность: 6 изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмер-ных моделей; 6 называть и характеризовать функ-ции инструментов для создания и печати 3D-моделей . Практическая деятельность: использовать инструменты про-граммного обеспечения для созда-ния и печати 3D-моделей</p>
Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
14	Классификация 3D-принтеров по кон-струкции и по назначе-нию (1 ч)	<p>Изготовление прототипов с исполь-зованием технологического оборуд-ования (3D-принтер, лазерный гравёр и др.) . Понятия «3D-печать», «слайсер», «оборудование», «аппаратура», «САПР», «аддитивные техноло-гии», «декартова система координат» . Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению . <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип из-делия из пластмассы (других ма-териалов по выбору)»:</i> 6 выполнение эскиза проектного изделия; 6 определение материалов, ин-струментов</p>	<p>Аналитическая деятельность: 6 изучать терминологию 3D-печати, 3D-сканирования; 6 изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмер-ных моделей; 6 называть и характеризовать функ-ции инструментов для создания и печати 3D-моделей . Практическая деятельность: использовать инструменты про-граммного обеспечения для созда-ния и печати 3D-моделей</p>
15— 16	3D-сканер, устройство, использование для созда-ния прототипов (2 ч)	<p>Понятия «3D-сканирование», «ре-жим сканирования», «баланс бело-го», «прототип», «скульптинг», «режим правки», «массивы», «рен-деринг» .</p>	<p>Аналитическая деятельность: 6 изучать терминологию 3D-печати, 3D-сканирования; 6 проектировать прототипы реаль-ных объектов с помощью 3D-ска-нера .</p>
		<p>Проектирование прототипов реаль-ных объектов с помощью 3D-ска-нера . <i>Индивидуальный творческий (учеб-ный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материа-лов по выбору)»:</i> составление тех-нологической карты по выполне-нию проекта</p>	<p>Практическая деятельность: использовать инструменты про-граммного обеспечения для созда-ния и печати 3D-моделей</p>

17	Настройка 3D-принтера и печать прототипа (1 ч)	Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера. Характеристика филаметов (пластиков) . Выбор подходящего для печати пластика . Настраиваемые параметры в слайсере . <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору): выполнение проекта по технологической карте</i>	Аналитическая деятельность: 6 проектировать прототипы реальных объектов с помощью 3D-сканера; 6 называть и характеризовать филаметы, выбирать пластик, соответствующий поставленной задаче. Практическая деятельность: использовать инструменты программного обеспечения для печати 3D-моделей
18	Настройка 3D-принтера и печать прототипа (1 ч)	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования . Загрузка моделей в слайсер . Рациональное размещение объектов на столе .	Аналитическая деятельность: 6 разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации
Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		Настройка режима печати . Подготовка задания . Сохранение результатов . Печать моделей . Основные ошибки в настройках слайсера, влияющие на качество печати, и их устранение . <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору): выполнение проекта по технологической карте</i>	в зависимости от результатов испытания; 6 устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования; 6 модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей . Практическая деятельность: 6 использовать инструменты программного обеспечения для печати 3D-моделей; 6 выполнять проект по технологической карте
19	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей (1 ч)	Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования Снятие готовых деталей со стола . Контроль качества и постобработка распечатанных деталей . <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору):</i> 6 оценка качества проектного изделия; 6 подготовка проекта к защите	Аналитическая деятельность: 6 оценивать качество изделия/прототипа; 6 анализировать результаты проектной деятельности . Практическая деятельность: 6 составлять доклад к защите творческого проекта; 6 предъявлять проектное изделие; 6 завершать изготовление проектного изделия; 6 оформлять паспорт проекта
20	Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)» (1 ч)	Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)» . Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности . Профессии, связанные с использованием прототипов . <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору):</i> 6 самоанализ результатов проектной работы; 6 защита проекта	Аналитическая деятельность: 6 называть профессии, связанные с использованием прототипов; 6 анализировать результаты проектной деятельности . Практическая деятельность: защищать творческий проект
Модуль «Робототехника» (15 ч)			

21	Основные принципы теории автоматического управления и регулирования (1 ч)	Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов. Основные принципы теории автоматического управления. Обратная связь. Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения	Аналитическая деятельность: 6 оценивать влияние современных технологий на развитие социума; 6 называть основные элементы общей схемы управления; 6 формулировать условия реализации общей схемы управления; 6 приводить примеры обратной связи в технических устройствах. Практическая деятельность: называть основные принципы теории автоматического управления и регулирования
Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
22 22-23	Программирование управления датчиками (2 ч)	Датчики, режимы работы, настройка в зависимости от задач проекта. <i>Практическая работа «Программирование управления ультразвуковым датчиком расстояния»</i>	Аналитическая деятельность: анализировать выбор необходимых датчиков для конструкции в зависимости от поставленных задач. Практическая деятельность: разрабатывать программы для управления датчиком расстояния в зависимости от поставленной задачи
23 24-25	Программирование управления датчиками (2 ч)	Цифровые и аналоговые датчики. <i>Практическая работа «Программирование управления датчиками линиш, датчиком света, температуры и др.»</i>	Аналитическая деятельность: 6 анализировать функции датчиков; 6 анализировать выбор необходимых датчиков для конструкции в зависимости от поставленных задач. Практическая деятельность: разрабатывать программы для управления датчиками в зависимости от поставленной задачи
24 26-27	Программирование движения робота, оборудованного датчиками (2 ч)	Анализ и проверка на работоспособность. Усовершенствование конструкции роботоплатформы и модернизация программ.	Аналитическая деятельность: определять сходство и различие алгоритма и технологии как моделей процесса получения конкретного результата.
		<i>Практическая работа «Программирование движения робота, оборудованного датчиками»</i>	Практическая деятельность: 6 сборка механических моделей с элементами управления; 6 осуществление управления собранной моделью; 6 определение системы команд, необходимых для управления
25 28-30	Беспроводное управление роботом (3 ч)	Беспроводное управление роботом через Bluetooth. Мобильное приложение для беспроводного управления роботом. <i>Практическая работа «Разработка программы для мобильного приложения»</i>	Аналитическая деятельность: анализировать различные каналы связи для управления роботом. Практическая деятельность: разрабатывать программы для мобильного приложения, позволяющие осуществлять беспроводное управление роботом

26 31- 33	Основы проектной деятельности (3 ч)	Темы возможных проектов: 6 «Создание автономной робототехнической платформы (с датчиками расстояния, света, температуры и др.), оснащённой светодиодной и звуковой сигнализацией»; 6 Учебный проект по робототехнике «Создание беспроводного управляемого устройства (водоход)»; 6 «Создание робототехнической платформы, перемещающейся по линии, + манипулятор (моделирование склада)»;	Аналитическая деятельность: анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: 6 разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; 6 использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности
Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		6 «Навигатор с использованием датчика расстояния»; 6 «Модернизация Танцующего робота. Программирование звука. Управление шагающим роботом». 6 Определение этапов проекта; 6 определение продукта, проблемы, цели, задач; 6 обоснование проекта; 6 анализ ресурсов; 6 реализация проекта; 6 оформление проектной документации; 6 отладка роботов в соответствии с требованиями проекта; 6 подготовка проекта к защите	
27 34	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта (1 ч)	Учебный научно-технический проект по робототехнике; само- и взаимооценка результатов проектной деятельности; презентация и защита проекта	Аналитическая деятельность: 6 анализировать результаты проектной деятельности; 6 анализировать разработанную конструкцию, её соответствие поставленным задачам; 6 анализировать разработанную программу, её соответствие поставленным задачам.
			Практическая деятельность: 6 конструировать и моделировать робототехнические системы; 6 уметь осуществлять робототехнические проекты; 6 презентовать изделие

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Список литературы и средств обучения

Литература для учителя:

Технология: Программа: 5-8 классы / (универсальная линия) Алгоритм успеха. ФГОС. /Н.В.Синица, П.С.Самородский, В.Д.Симоненко, О.В.Яковенко и др. - М.: Вентана-Граф, 2014, - 112 с.: ISBN 978-5-360-04691-2
Технология: 8 класс методическое пособие /Н.В.Синица, П.С.Самородский. -2-е издание, доработанное.- М.: Вентана-Граф,2015.-192 с.

Технология: 8 класс: учебник для обучающихся общеобразовательных учреждений. ФГОС./ Н.В.Синица, П.С.Самородский, В. Д. Симоненко, О.В.Яковенко. – 4-е изд., перераб. - М.: Вентана-Граф, 2020, - 208 с.: ил. ISBN 978-5-360-04383-6

Литература для обучающихся:

Технология: 8 класс: учебник для обучающихся общеобразовательных учреждений. ФГОС./ Н.В.Синица, П.С.Самородский, В. Д. Симоненко, О.В.Яковенко. – 4-е изд., перераб. - М.: Вентана-Граф, 2019, - 208 с.: ил. ISBN 978-5-360-04383-6

Цифровые материалы:

Цифровая версия CD диска «Технология 8 класс» ФГОС, установленная на ноутбуке.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <http://center.fio.ru/som>
2. <http://www.eor-np>
3. <http://www.eor.it.ru>
4. <http://www.openclass.ru/user>
5. <http://www.it-n.ru>
6. <http://eidos.ru>
7. <http://www.botic.ru>
8. <http://www.cnso.ru/tehn>
9. <http://files.school-collection.edu.ru>
10. <http://trud.rkc-74.ru>
11. <http://nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/library/2012/09/23/rabochaya-programma-dlya-nedelimyk-5-8-klassov>
12. <http://www.proshkolu.ru/user/nadegda111/file/373278>
13. http://uchteh.ucoz.ru/load/rabochaja_programma_po_tekhnologii_dlja_nedelimyk_klassov_5_8_kl/1-1-0-1
14. <http://videouroki.net/filecom.php?fileid=98663737>
15. <http://uchkopilka.ru/tekhnologiya/informatsionno-spravochnye-materialy/3311-prezentatsiya-tekhnika-bezopasnosti-v-kabinete-tekhnologii>
16. <http://festival.1september.ru/articles/608627/>
17. <http://tryd1943.jimdo.com/учебный-процесс/инструкции-по-технике-безопасности/>
18. <http://festival.1september.ru/articles/531129/> Конструкция и декор предметов народного быта
19. www.masterclassy.ru
20. www.stranamasterov.ru
21. www.povarenok.ru
22. www.gotovim.ru
23. www.kursremonta.ru
24. https://tepka.ru/tehnologiya_5/4.html
25. <https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-na-temu-sostav-pochvi-klass-2823839.html>
26. <https://tepka.ru/tehnologiya>
27. <http://supercook.ru/>
28. <http://tehnologiya.ucoz.ru/>
29. <https://www.youtube.com/watch?v=RfDILApYwwk>
30. конспекты-уроков.рф/other/prog/file/
31. К. Афанасьев, 3D-принтеры, - [Электронный ресурс: <http://www.3dnews.ru>]
32. 3D-печать: третья индустриально-цифровая революция. Часть 1, - [Электронный ресурс: <http://bloggerator.ru>]
33. 3D-модели. ж: Blackie, Сентябрь, № 17, С-П, 2013 - [Электронный ресурс: <http://3dtoday.ru/3dmodels-2/soft3d/1521>]

37. 3D-модели. ж: Blackie, Июль №24, С-П, 2013 - [Электронный ресурс: <http://3dtoday.ru/3dmodels-2/soft3d/784>]
34. Основы 3d-печати-для-начинающих. 3D-принтер, - [Электронный ресурс: <http://partmaker.ru>]
35. <https://himfaq.ru/knigi-po-polimernoy-tematike/literatura-po-3d-pechati/>
36. <https://www.labirint.ru/books/606779/>
37. <https://multiurok.ru/files/tekhnicheskoe-modelirovanie-na-urokakh-trudovogo-o.html>
38. https://obuchalka.org/knigi-po-tehnologii/#po_godam_2020
39. <http://www.blender.org> – сайт программы Blender
40. <http://so3Day.ru>- сайт Станции трёхмерной печати
41. <http://3dtoday.ru> – портал, посвящённый 3D-печати и 3D-технологиям
42. <http://thingiverse.com> – международная библиотека 3D-моделей
43. <https://ивановам.рф/technology>
44. <https://moluch.ru/conf/stud/archive/390/16414/>
45. <https://втораяиндустриализация.рф/avtomatizaciya-i-robotizaciya-proizvodstva/>
46. https://elementy.ru/nauchno_populyarnaya_biblioteka/431512/431513
47. <http://www.myshared.ru/slide/247325/>
48. <https://multiurok.ru/files/kognitivnyie-tiekhnologhii-obuchieniia.html>
<https://www.labirint.ru/books/737169/>
49. Литвин С., Петров В., Рубин М. Основы знаний по классической ТРИЗ. www.trizsummit.ru/ru/section.php?docId=3597
50. <https://trizway.com/art/trizschool/annotirovannyj-spisok-knig-po-triz.html>
51. <https://4brain.ru/triz/vvedenie.php>
52. <https://netology.ru/blog/06-2020-what-is-triz>
53. <https://multiurok.ru/files/tekhnologiiia-resheniia-izobretatelskikh-zadach.html>
54. <https://infourok.ru/urok-po-teme-sistemi-kompyuternogo-chercheniya-3063343.html>
55. <https://multiurok.ru/files/predstavlenie-o-programmnykh-sredakh-kompiuternoi.html>
56. https://studopedia.su/9_103275_sushchnost-i-znachenie-kulturi-predprinimatelstva.html
57. <https://lektsii.org/6-104954.html>
58. <https://pandia.ru/text/77/462/9774.php>
59. https://vuzlit.com/1532498/etapy_razrabotki_biznes_proekta
60. <https://urok.1sept.ru/articles/571010>
61. <https://avidreaders.ru/book/robototehnika-3d-modelirovanie-i-prototipirovanie-na.htm>
62. https://иванов-ам.рф/technology_kaz_09/technology_kaz_09_15_03.html

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

) Технические средства обучения:

1. Телевизор (с диагональю экрана не менее 72см)
2. Персональный компьютер
3. Колонки
4. Принтер лазерный

2) Печатная продукция:

1. Правила поведения обучающихся в кабинете технологии (инструктажи для практических работ)

3) Специализированная учебная мебель:

1. Доска аудиторная с магнитной поверхностью и с приспособлениями для крепления таблиц, карт
2. Столы двухместные ученические в комплекте со стульями

3. Шкафы секционные для оборудования
4. Стенка
5. Тумбочка
6. Раковина - мойка

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1) Учебно-практическое оборудование

Для работ по созданию чертежей:

1. Бумага офисная
2. Бумага миллиметровая
3. Деревянные линейки (20 см)
4. Циркуль

Для работ по моделированию, макетированию

1. Пенопласт
2. Картон
3. Пластик
4. ДВП/ДСП
5. Бросовый материал

2) Электрическое оборудование

1. Удлинитель
2. Клей-пистолет (электрический)

3) Программное обеспечение

Blender 3D
Planner 5D
Автокад

