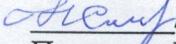


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Полевского городского округа «Средняя общеобразовательная школа № 18»

«Рассмотрено»

Руководитель ПМК

 Н.Б.Смекалова

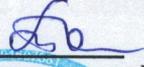
Протокол № 1

от 28.08.2020 г.

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

 /Н.В. Калашникова

«Утверждаю» 

Т.Г. Тарасова, директор МБОУ

ПГО «СОШ № 18»

Приказ от 31.08.2020г. № 313-Д



**АДАптированная  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
внеурочной деятельности  
**конструирование и моделирование**

**Предметно - методическая кафедра математики, информатики, естественно-научных дисциплин, технологии, физической культуры и ОБЖ**

**Уровень обучения: основное общее образование**

**Класс: 5-8**

г. Полевской, 2020

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Конструирование и моделирование» разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. N 1897, с изменениями и дополнениями от 29.12.2014, 31.12.2015г.);
- Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2020-2024 годы (утв. Приказом Министерства просвещения РФ от 18.02.2020 г., № 52);
- Адаптированная основная образовательная программа основного общего образования (принята на заседании педагогического совета пр.№ 1 от 31.08.2020, приказ от 31.08.2020 № - 302-Д);
- План внеурочной деятельности уровня основного общего образования (приказ от 31.08.2020 № 313-Д).

Рабочая программа разработана с учетом примерной основной образовательной программы основного общего образования по технологии, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) и вошедшей в Государственный реестр образовательных программ и Методических рекомендаций для руководителей и педагогических работников общеобразовательных организаций по работе с обновленной Примерной основной образовательной программой по предметной области «Технология».

### **Общая характеристика курса**

Согласно ФГОС общего образования успешность современного человека определяют ориентированность на знания и использование новых технологий, активная жизненная позиция, установка на рациональное использование своего времени и проектирование своего будущего, эффективное социальное сотрудничество, здоровый и безопасный образ жизни.

Современная школа должна в большей степени делать упор не на предметную деятельность, а на метапредметные универсальные учебные действия такие, как умение учиться, способность учащегося к саморазвитию и самосовершенствованию и др.

Курс внеурочной деятельности «Конструирование и моделирование» направлен на расширение возможностей преподавания предмета «технология» в 5-8 классах.

Методологическая основа в достижении целевых ориентиров – реализация системно – деятельностного подхода, предполагающая активизацию трудовой, познавательной, художественно-эстетической деятельности, технического творчества каждого учащегося с учетом его возрастных особенностей, индивидуальных потребностей и возможностей. В силу того, что каждый ребенок является неповторимой индивидуальностью со своими психофизиологическими особенностями и эмоциональными предпочтениями, необходимо предоставить ему как можно более полный арсенал средств самореализации. Освоение множества технологических приемов при работе с разнообразными материалами в условиях простора технического творчества помогает обучающимся познать и развить собственные возможности и способности, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления, раскрывая огромную ценность изделий. Такие занятия формируют техническое мышление учащихся, позволяют овладеть техническими знаниями, развивают у них трудовые умения и навыки, способствуют выбору профессии. Внеурочная деятельность дает возможность шире познакомить учащихся с техникой, с общими принципами устройства и действия машин и механизмов, с азбукой технического

моделирования и конструирования, научить различным методикам и техникой выполнения работ

#### **Цель курса:**

1. Воспитание личности творца, способного осуществлять свои творческие замыслы в области технического творчества и моделирования. Формирование у учащихся устойчивых систематических потребностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самоопределению.
2. Развитие природных задатков и способностей, помогающих достижению успеха.

#### **Задачи:**

1. Расширить представления о технике и техническом творчестве.
2. Развивать навыки работы учащихся с различными материалами и различными инструментами с использованием различных технологий.
3. Реализовать духовные, эстетические и творческие способности учащихся, развивать фантазию, воображение, самостоятельное мышление.
4. Воспитывать трудолюбие, аккуратность, инициативность, творческие способности.

Новизна заключается в том, что в программу курса внеурочной деятельности включен материал, не содержащийся в базовой программе по технологии; курс носит практико-ориентированный характер, направлен на профессиональное самоопределение обучающихся.

Образовательная организация обладает материально-технической базой, позволяющей заниматься компьютерным моделированием процессов производства, составлением и обработкой компьютерных файлов и изготовления деталей с помощью станков с числовым и программным управлением (ЧПУ).

#### **Место курса в плане внеурочной деятельности**

Курс внеурочной деятельности «Конструирование и моделирование» разработан для занятий с учащимися 5-8 классов. В соответствии с планом внеурочной деятельности изучается в объеме: в 5, 8 классах – по 17,5 часов в год, в 6,7 классах – по 35 часов в год; за период обучения в 5-8 классах объем изучения составляет 105 часов.

Промежуточная аттестация в 5-8 классах предусмотрена в форме творческой работы

#### **Особенности детей с задержкой психического развития**

**Задержка психического развития** - комплекс негрубых нарушений развития моторной, познавательной, эмоционально-волевой сфер, речи, с тенденцией к их компенсации. Понятие «задержка психического развития» (ЗПР) употребляется по отношению к детям с минимальными органическими или функциональными повреждениями центральной нервной системы. Для них характерны незрелость эмоционально-волевой сферы и недоразвитие познавательной деятельности, что делает невозможным овладение программой массовой школы.

Недостаточная выраженность познавательных интересов у детей с ЗПР сочетается с незрелостью высших психических функций, с нарушениями, памяти, с функциональной недостаточностью зрительного и слухового восприятия, с плохой координацией движений. Малая дифференцированность движений кистей рук отрицательно сказывается на продуктивной деятельности - лепке, рисовании, конструировании, письме.

Снижение познавательной активности проявляется в ограниченности запаса знаний об окружающем и практических навыков, соответствующих возрасту и необходимых ребенку при обучении в школе.

Обучение обучающихся с ЗПР реализуется в обычных общеобразовательных классах (инклюзивное образование - это специально организованный образовательный процесс, обеспечивающий ребенку с ОВЗ обучение в среде сверстников в общеобразовательной организации по стандартным программам с учетом его особых образовательных потребностей. Главное в инклюзивном образовании ребенка с ОВЗ – получение образовательного и социального опыта вместе со сверстниками; основной критерий эффективности инклюзивного образования – успешность социализации, введение в культуру, развитие социального опыта ребенка с ОВЗ наряду с освоением им знаний).

### **Коррекционная работа с обучающимися с ОВЗ**

Коррекционная работа осуществляется в ходе всего учебно-образовательного процесса, осуществляется коррекция дефектов психофизического развития обучающихся с ОВЗ и оказывается помощь в освоении нового материала на уроке и во внеурочной деятельности и в освоении адаптированной основной образовательной программы в целом.

Основные подходы к организации учебного процесса для детей с ОВЗ:

1. Подбор заданий, максимально возбуждающих активность ребенка, пробуждающие у него потребность в познавательной деятельности, требующих разнообразной деятельности.
2. Приспособление темпа изучения материала и методов обучения к уровню развития детей с ОВЗ.
3. Индивидуальный подход.
4. Сочетание коррекционного обучения с лечебно-оздоровительными мероприятиями.
5. Повторное объяснение материала и подбор дополнительных заданий;
6. Постоянное использование наглядности, наводящих вопросов, аналогий.
7. Использование многократных указаний, упражнений.
8. Проявление большого такта со стороны учителя.
9. Использование поощрений, повышение самооценки ребенка, укрепление в нем веры в свои силы.
10. Поэтапное обобщение проделанной работы.
11. Использование заданий с опорой на образцы, доступных инструкций.

Основные направления коррекционной работы

1. Коррекционная помощь в овладении базовым содержанием обучения.
2. Развитие эмоционально-личностной сферы и коррекция ее недостатков.
3. Развитие познавательной деятельности и целенаправленное формирование высших психических функций.
4. Развитие зрительно-моторной координации.
5. Формирование произвольной регуляции деятельности и поведения.
6. Коррекция нарушений устной и письменной речи.
7. Обеспечение ребенку успеха в различных видах деятельности с целью предупреждения негативного отношения к учёбе, ситуации школьного обучения в целом, повышения мотивации к школьному обучению.

Система оценки достижения обучающимися с ЗПР планируемых результатов обучения предполагает комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трех групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных.

Оценка результатов освоения обучающимися с ЗПР осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

Специальные условия включают:

- особую форму организации аттестации (в малой группе, индивидуальную) с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных особенностей обучающихся с ЗПР;
- привычную обстановку в классе (присутствие своего учителя, наличие привычных для обучающихся опорных материалов: наглядных схем, шаблонов общего хода выполнения заданий);
- присутствие в начале работы этапа общей организации деятельности;
- инструкции с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных трудностей обучающихся с ЗПР;
- увеличение времени на выполнение аттестационной работы;
- упрощение формулировок по грамматическому смысловому оформлению;
- упрощение многозвеньевой инструкции посредством деления ее на короткие смысловые единицы, задающие поэтапность выполнения задания;
- в дополнение к письменной инструкции к заданию, при необходимости, она дополнительно прочитывается педагогом вслух в медленном темпе с четкими смысловыми акцентами;

- при необходимости адаптирование текста задания с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных трудностей обучающихся с ЗПР (более крупный шрифт, четкое отграничение одного задания от другого; упрощение формулировок задания по грамматическому и семантическому оформлению и др.);
- при необходимости предоставление дифференцированной помощи: стимулирующей (одобрение, эмоциональная поддержка), организующей (привлечение внимания, концентрирование на выполнении работы, напоминание о необходимости самопроверки), направляющей (повторение и разъяснение инструкции к заданию);
- увеличение времени на выполнение заданий;
- возможность организации короткого перерыва (10-15 мин) при нарастании в поведении ребенка проявлений утомления, истощения;
- недопустимыми являются негативные реакции со стороны педагога, создание ситуаций, приводящих к эмоциональному травмированию ребенка.

### Планируемые результаты

класс	<b>Личностные результаты</b>
5класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению,</li> <li>- сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,</li> <li>- сформированность системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание.</li> <li>- проявление познавательных интересов и активности в данной области предметной технологической деятельности;</li> <li>- выражение желания учиться и трудиться в промышленном производстве для удовлетворения текущих и перспективных потребностей;</li> </ul>
6 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- положительное отношение и интерес к творческой преобразовательной предметно-практической деятельности;</li> <li>- осознание своих достижений в области творческой преобразовательной предметно-практической деятельности;</li> <li>- способность к самооценке; - уважительное отношение к труду, понимание значения и ценности труда;</li> </ul>
7 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление познавательных интересов и творческой активности в данной области. Составлять план и последовательность действий. Осуществлять поиск и выделение необходимой информации. Оказывать соотнесение в сотрудничестве.</li> <li>- сочетание образного и логического мышления в проектной деятельности. Самостоятельное определение цели своего обучения, формулировка для себя новых задач в учебе. Самооценка на основе критериев успешной деятельности.</li> <li>- умение составлять план и последовательность действий. Использовать общие приемы решения задач. Формулировать собственное мнение и позицию. Преобразовать познавательную задачу в практическую</li> </ul>
8 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение общаться при коллективном выполнении работ или проектов с учётом общности интересов и возможностей членов трудового коллектива;</li> <li>- осознание необходимости общественно полезного труда;</li> <li>- становление самоопределения в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности, планирование образовательной и профессиональной карьеры,</li> <li>- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;</li> </ul>
	<b>Метапредметные результаты</b>
5 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности</li> <li>- организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками,</li> <li>- построение индивидуальной образовательной траектории;</li> </ul>
6 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельное определение цели своего обучения, постановка и формулировка для себя новых задач в учёбе и познавательной деятельности;</li> <li>- алгоритмизированное планирование процесса познавательно-трудовой деятельности;</li> <li>- определение адекватных имеющимся организационным и материально-техническим условиям способов решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;</li> </ul>
7 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление технико- технологического и экономического мышления при организации своей деятельности.</li> <li>- изучать инструктаж по технике безопасности,</li> <li>- находить и предъявлять информацию. Знать правила стадии создания САПР, программное</li> </ul>

	<p>обеспечение САПР.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- освоение основ проектно- исследовательской деятельности. Виртуальное и натуральное моделирование объектов. Поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемой.</li> <li>- изучить характеристика функций ЧПУ, составление управляющих программ, моделирование и проектирование в САПР, Преобразование моделей в управляющую программу. Выполнять программы для моделирования CorelDraw, ArtCAM, составлять компьютерные модели.</li> <li>- изучить электрические бытовые приборы для уборки и создания микроклимата в помещении.</li> </ul>
8 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм и правил культуры труда в соответствии с технологической культурой производства;</li> <li>- оценивание своей познавательной-трудовой деятельности;</li> <li>- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;</li> <li>- оценивание своей познавательной-трудовой деятельности;</li> <li>- самостоятельное определение цели своего обучения, постановка и формулировка для себя новых задач в учёбе и познавательной деятельности;</li> <li>- алгоритмизированное планирование процесса познавательной-трудовой деятельности;</li> </ul>
<b>Регулятивные универсальные учебные действия</b>	
5 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно организовывать свое рабочее место в зависимости от характера выполняемой работы, сохранять порядок на рабочем месте;</li> <li>- планировать предстоящую практическую работу, соотносить свои действия с поставленной целью;</li> </ul>
6 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно организовывать свое рабочее место в зависимости от характера выполняемой работы, сохранять порядок на рабочем месте;</li> <li>- планировать предстоящую практическую работу, соотносить свои действия с поставленной целью;</li> <li>- следовать при выполнении работы инструкциям учителя или представленным в других информационных источниках различных видов;</li> </ul>
7 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;</li> <li>- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;</li> </ul>
8 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать, выполнять свои действия по заданному образцу и правилу; научить адекватно оценивать выполненную им работу, исправлять ошибки</li> </ul>
<b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b>	
5 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать под руководством учителя совместную работу в группе: распределять роли, сотрудничать, осуществлять взаимопомощь;</li> <li>- формулировать собственные мнения и идеи, аргументированно их излагать;</li> </ul>
6 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выслушать мнения и идеи товарищей, учитывать их при организации собственной деятельности и совместной работы;</li> <li>- самостоятельно организовывать элементарную творческую деятельность в малых группах: разработка замысла, поиск путей его реализации, воплощение, защита.</li> </ul>
7 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно организовывать элементарную творческую деятельность в малых группах: разработка замысла, поиск путей его реализации, воплощение, защита.</li> <li>- формирование рабочей группы для выполнения проекта</li> <li>- публичная презентация и защита проекта, изделия, продукта труда</li> <li>- разработка вариантов рекламных образцов</li> </ul>
8 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать собственные мнения и идеи, аргументированно их излагать;</li> <li>- самостоятельно организовывать элементарную творческую деятельность в малых группах: разработка замысла, поиск путей его реализации, воплощение, защита.</li> <li>- формирование рабочей группы для выполнения проекта</li> <li>- публичная презентация и защита проекта, изделия, продукта труда</li> <li>- разработка вариантов рекламных образцов</li> </ul>
<b>Познавательные универсальные учебные действия</b>	
5 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимую для выполнения работы информацию в материалах учебника, рабочей тетради;</li> <li>- анализировать предлагаемую информацию (образцы изделий, простейшие чертежи, эскизы, рисунки, схемы, модели), сравнивать, характеризовать и оценивать возможность её использования в собственной деятельности;</li> </ul>
6 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать предлагаемую информацию (образцы изделий, простейшие чертежи, эскизы, рисунки, схемы, модели), сравнивать, характеризовать и оценивать возможность её</li> </ul>

	<p>использования в собственной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать устройство изделия: выделять и называть детали и части изделия, их форму, взаимное расположение, определять способы соединения деталей;</li> <li>- выполнять учебно-познавательные действия в материализованной и умственной форме, находить для их объяснения соответствующую речевую форму; использовать знаково-символические средства для решения задач в умственной или материализованной форме;</li> </ul>
7 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать правила поведения в кабинете и ТБ на рабочем месте, структуру проекта. Уметь выбирать тему проекта, сущность технологии в производстве, виды технологий. Принципы построения и приемы работы с инструментами.</li> <li>- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств.</li> <li>- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.</li> </ul>
8 класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическое освоение обучающимися основ проектно-исследовательской деятельности; проведение наблюдений и экспериментов под руководством учителя; объяснение явлений, процессов и связей, выявляемых в ходе исследований;</li> <li>- овладение алгоритмами и методами решения организационных и технико-технологических задач; овладение элементами научной организации труда, формами деятельности, соответствующими культуре труда и технологической культуре производства.</li> </ul>
<b>Предметные результаты освоения учебного предмета</b>	
5-8 класс	<p>- способность к организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки; по отношению к изучаемым объектам ученик овладевает навыками: добыванием знаний непосредственно из окружающей действительности, действий в нестандартных ситуациях.</p> <p><u>В познавательной сфере:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания объектов труда;</li> <li>- оценка технологических свойств материалов и областей их применения;</li> <li>- ориентация в имеющихся и возможных технических средствах и технологиях создания объектов труда;</li> </ul> <p><u>В трудовой сфере:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование технологического процесса и процесса труда;</li> <li>- организация рабочего места с учетом требований эргономики и научной организации труда;</li> <li>- проведение необходимых опытов и исследований при подборе материалов и проектировании объекта труда;</li> <li>- подбор инструментов и оборудования с учетом требований технологии и материально-энергетических ресурсов;</li> <li>- анализ, разработка и/или реализация прикладных проектов, предполагающих: изготовление материального продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) и сложных (требующих регулирования/настройки) рабочих инструментов/технологического оборудования;</li> <li>- определение характеристик и разработку материального продукта, включая его моделирование в информационной среде (конструкторе);</li> </ul> <p><u>В мотивационной сфере:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка своей способности и готовности к труду в конкретной предметной деятельности;</li> <li>- выбор профиля технологической подготовки в старших классах полной средней школы или профессии в учреждениях начального профессионального или среднего специального обучения;</li> <li>- выраженная готовность к труду в сфере материального производства;</li> <li>- стремление к экономии и бережливости в расходовании времени, материалов, денежных средств и труда.</li> </ul> <p><u>В эстетической сфере:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дизайнерское проектирование изделия или рациональная эстетическая организация работ;</li> <li>- применение различных технологий технического творчества и декоративно-прикладного искусства (резьба по дереву, чеканка, роспись ткани, ткачество, войлок, вышивка, шитье и др.) в создании изделий материальной культуры;</li> <li>- моделирование художественного оформления объекта труда;</li> <li>- способность выбрать свой стиль одежды с учетом особенности своей фигуры;</li> </ul> <p><u>В коммуникативной сфере:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение быть лидером и рядовым членом коллектива;</li> <li>- формирование рабочей группы с учетом общности интересов и возможностей будущих членов трудового коллектива;</li> <li>- публичная презентация и защита идеи, варианта изделия, выбранной технологии и др.;</li> </ul>

	- способность к коллективному решению творческих задач;
	<i>В физиолого-психологической сфере:</i>
	- развитие моторики и координации движений рук при работе с ручными инструментами и приспособлениями;
	- достижение необходимой точности движений и ритма при выполнении различных технологических операций;

### Предметные результаты освоения курса

Тематический блок/ модуль	Планируемые предметные результаты	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<b>5 класс (первый год обучения)</b>		
Материалы инструменты	и	-Знать необходимые правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования. -Пользоваться инструментом и знать основные свойства материалов для моделирования.
Технические технологические понятия	и	-Использовать принципы и технологию постройки плоских и объёмных моделей. -Основные понятия о чертежах и масштабах. -Пользоваться простейшими формулами расчета при построении фигур.
Конструирование плоских деталей	из	-Знать основные свойства материалов для моделирования. Простейшим правилам организации рабочего места. -Знать принципы и технологию постройки простых плоских моделей из бумаги и картона, способы соединения деталей из бумаги и картона.
Конструирование объёмных моделей, предметов		-Использовать принципы и технологию постройки простых объёмных моделей из бумаги и картона, способы соединения деталей из бумаги и картона.
Техническое моделирование		-Работать с чертежом и эскизами реальных технических объектов; -Выбрать технологию изготовления, обусловленную спецификой конкретных деталей и модели в целом. -Изготавливать корпус и детали моделей из различных материалов. Окрашивать модель и детали различными способами. -Пользоваться различным инструментом и приспособлениями в работе над моделями.
		-Расширить знания и представления о традиционных и современных материалах для технического творчества.
		-Развить воображение, образное мышление, интеллект, фантазию, техническое мышление, конструкторские способности, -сформировать познавательные интересы.
		-Использовать ранее изученные приемы в новых комбинациях и сочетаниях.
		-Познакомиться с новыми инструментами для обработки материалов или с новыми функциями уже известных инструментов.
		-Познакомиться с историей происхождения материала, с его современными видами и областями применения. -Познакомиться с новыми технологическими приемами обработки различных материалов.
<b>6 класс (второй год обучения).</b>		
Материалы инструменты	и	-Знать необходимые правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования. -Пользоваться инструментом и знать основные свойства материалов для моделирования.
		-Расширить знания и представления о традиционных и современных материалах для технического творчества.

Тематический блок/ модуль	Планируемые предметные результаты	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Технические и технологические понятия	-Использовать принципы и технологию постройки плоских и объёмных моделей. - Знать основные понятия о чертежах и масштабах. -Пользоваться простейшими формулами расчета при построении фигур.	-Развить воображение, образное мышление, интеллект, фантазию, техническое мышление, конструкторские способности, - Сформировать познавательные интересы.
Конструирование плоских деталей	-Знать основные свойства материалов для моделирования. Знать простейшие правила организации рабочего места. -Знать принципы и технологию постройки простых плоских моделей из бумаги и картона, способы соединения деталей из бумаги и картона.	-Использовать ранее изученные приемы в новых комбинациях и сочетаниях.
Конструирование объёмных моделей, предметов	-Использовать принципы и технологию постройки простых объёмных моделей из бумаги и картона, способы соединения деталей из бумаги и картона.	-Познакомиться с новыми инструментами для обработки материалов или с новыми функциями уже известных инструментов.
Техническое моделирование	-Использовать принципы и технологию постройки плоских и объёмных моделей. -Знать основные понятия о чертежах и масштабах. -Пользоваться простейшими формулами расчета при построении фигур.	-Развить воображение, образное мышление, интеллект, фантазию, техническое мышление, конструкторские способности, - Сформировать познавательные интересы.
<b>7 класс (третий год обучения)</b>		
Основы технологических процессов обработки материалов резанием	-Знать основные виды, элементы и геометрию режущего инструмента. -Выбирать необходимую геометрию режущего инструмента, рассчитывать систему координат в абсолютной и относительной системе координат читать чертежи и моделировать изделие.	-Развить воображение, образное мышление, интеллект, фантазию, техническое мышление, конструкторские способности, - Сформировать познавательные интересы.
Общие вопросы программирования и компьютерные программы для моделирования. совместимые станками с ЧПУ	-Знать стандартные инструменты автоматизированного проектирования, имеющим применение в различных сферах компьютеризированной передачи информации. -Работать с программами совместимыми со станками с ЧПУ	-Совершенствовать навыки трудовой деятельности в коллективе. -Уметь общаться со сверстниками и со старшими, уметь оказывать помощь другим, принимать различные роли, оценивать деятельность окружающих и свою собственную.
Структура металлорежущих станков с ЧПУ (токарный, фрезерный, гравировальный)	-Правильно выбирать материал для изготовления того или иного изделия. -Самостоятельно составлять компьютерную модель выбранного изделия при помощи необходимой компьютерной программы. -Вводить необходимые параметры в станок с ЧПУ.	-Ознакомиться с характерными особенностями метода точения, с типами станков токарной группы - Ориентироваться в назначении узлов станка.
Технологические процессы обработки	-Знать физические основы обработки металлов резанием.	-Формировать интерес к техническим видам творчества, ознакомление

Тематический блок/ модуль	Планируемые предметные результаты	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
детали на станках с ЧПУ и введение цифровой информации в станок с ЧПУ	-Уметь подготовить информацию для управляющих программ.	учащихся с современным производством посредством моделирования производственной деятельности с использованием станков с ЧПУ, ранняя профессиональная ориентация.
<b>8 класс (четвертый год обучения)</b>		
Основы технологических процессов обработки материалов резанием	-Знать основные виды, элементы и геометрию режущего инструмента. -Выбирать необходимую геометрию режущего инструмента, рассчитывать систему координат в абсолютной и относительной системе координат -Читать чертежи и моделировать изделие.	-Развить воображение, образное мышление, интеллект, фантазию, техническое мышление, конструкторские способности, - Сформировать познавательные интересы.
Общие вопросы программирования и компьютерные программы для моделирования.	-Знать стандартные инструменты автоматизированного проектирования, имеющим применение в различных сферах компьютеризированной передачи информации. -Работать с программами совместимыми со станками с ЧПУ	-Совершенствовать навыки трудовой деятельности в коллективе. -Уметь общаться со сверстниками и со старшими, уметь оказывать помощь другим, -принимать различные роли, -- Оценивать деятельность окружающих и свою. собственную.
Структура металлорежущих станков с ЧПУ (токарный, фрезерный, гравировальный)	-Правильно выбирать материал для изготовления того или иного изделия. -Самостоятельно составлять компьютерную модель выбранного изделия при помощи необходимой компьютерной программы. -Вводить необходимые параметры в станок с ЧПУ.	-Ознакомиться с характерными особенностями метода точения, с типами станков токарной группы -Ориентироваться в назначении узлов станка.
Технологический процессы обработки детали на станках с ЧПУ и введение цифровой информации в станок с ЧПУ	-Знать физические основы обработки металлов резанием. -Уметь подготовить информацию для управляющих программ.	-Формировать интерес к техническим видам творчества, ознакомление учащихся с современным производством посредством моделирования производственной деятельности с использованием станков с ЧПУ, ранняя профессиональная ориентация.
За курс	-Трудовыми и технологическими знаниями и умениями по преобразованию и использованию материалов, энергии, информации, необходимыми для создания продуктов труда в соответствии с предполагаемыми функциональными и эстетическими свойствами; -Умениями ориентироваться в мире профессий, оценивать свои профессиональные интересы и склонности к изучаемым видам трудовой деятельности, составлять жизненные и профессиональные планы; -Навыками самостоятельного планирования;	-Овладеть методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда. -Освоить элементы основных предпрофессиональных навыков специалиста по работе на станках с ЧПУ. -Выявление и поддержка технически талантливых детей. -Подготовка обучающихся к участию

Тематический блок/ модуль	Планируемые предметные результаты	
		Выпускник научится
	культуры труда, уважительного отношения к труду и результатам труда;	в чемпионате JuniorSkills (Юниор Профи).

### **Способы проверки планируемых результатов:**

1. Анализ продуктов творческой деятельности
2. Выставки творческих учащихся
3. Презентация творческих проектов.

### **Содержание курса**

#### **5-6 класс**

#### **1. Материалы и инструменты**

Значение техники в жизни людей на примере различного вида транспорта и промышленного предприятия. Достижения современной науки и техники. Показ готовых моделей игр, выполненных ранее.

Инструктаж по ТБ при работе с различными инструментами, станками и приспособлениями.

Общее понятие о производстве бумаги и картона, пиломатериалов и их применение. Понятие о древесине, металле, пластмассах и других материалах. Инструменты, используемые в работе с этими материалами.

Правила использования и применения инструментов. Организация рабочего

Изготовление деталей машин и плоских игрушек с подвижными частями. Чертеж, как язык техники. Элементарные понятия о техническом рисунке, эскизе, чертеже и различия между ними. Линии чертежа, их условные обозначения.

Понятия о разметке, способы разметки деталей. Проведение параллельных и перпендикулярных линий. Способы перевода чертежей. Чертежные инструменты и приспособления.

Работы с использованием чертежных инструментов и приспособлений.

#### **2. Технические и технологические понятия**

Элементарные понятия о работе конструкторов и конструкторских бюро. Общие понятия о процессе создания машин.

Обзор основных видов материалов, применяемых в промышленном производстве.

Изготовление познавательных технических игр. Изготовление технологических карт, технологических моделей.

#### **3. Конструирование из плоских деталей**

Понятия о конструктивных элементах, о проектировании расположения деталей технического устройства в одной плоскости. Создание конструкции контурной модели.

Понятие о зависимости формы и назначения.

Изготовление контурных моделей различных машин и геометрических фигур.

#### **4. Конструирование объемных моделей, предметов**

Простейшие геометрические тела: ромб, цилиндр, куб, конус, пирамида, параллелепипед. Элементы геометрических тел.

Основа предметов и технических устройств - это геометрические тела. Анализ формы технологических объектов и сопоставление с геометрическими телами.

Понятие о развертках простых тел.

Изготовление геометрических фигур из картона. Создание макетов машин из этих геометрических тел. Изготовление из пластилина моделей разнообразной техники.

#### **5. Техническое моделирование**

Общие понятия о моделях и моделировании.

Построение модели - обязательная часть конструирования, творчества исследования. Понятие о машинах, механизмах и их узлах. Различие между всем этим.

Основные элементы механизмов и их взаимодействие.  
Сборка моделей машин, механизмов и других технических устройств из готовых деталей.  
Склеивание моделей из пластмассовых и деревянных деталей.  
Виды настольных игр. Знакомство с образцами, рисунками и чертежами настольных игр.  
Способы изготовления игр.

### **7-8класс**

#### **1. Основы технологических процессов обработки материалов резанием.**

Физические основы обработки металлов резанием

Изучаются основные методы обработки поверхностей деталей машин точением, сверлением, фрезерованием, шлифованием, отделочными, электрофизическими и другими специальными методами обработки.

Сведения о металлорежущих станках, особое место занимают станки с программным управлением и многооперационные.

Механизация и автоматизация технологических процессов механической обработки.

Одно из направлений в решении задач автоматизации процессов обработки – программное управление (ПУ) металлорежущими станками. Металлорежущие станки оснащаются числовыми (ЧПУ) видами программного управления (ПУ)

Обработка заготовок на токарных станках. Ознакомление с характерными особенностями метода точения, с типами станков токарной группы. Уясните название и назначение узлов токарно-винторезного станка.

Обработка заготовок на расточных станках. Ознакомление с характерными особенностями метода растачивания.

Обработка заготовок на фрезерных станках

Ознакомление с характерными особенностями метода фрезерования. Изучите типы фрезерных станков, элементы и геометрию цилиндрической и торцовой фрез. Обработка заготовок на шлифовальных станках

Шлифование – один из самых распространенных методов окончательной обработки заготовок абразивными инструментами.

Ознакомление с характерными особенностями шлифования.

#### **2. Общие вопросы программирования и компьютерные программы для моделирования, совместимые со станками с ЧПУ.**

Основные теоретические сведения. Термины и основные понятия.

Особенности обработки на станках с ЧПУ. Системы счисления. Программносители.

Подготовка информации для управляющих программ. Кодирование информации.

Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM

Основные инструментальные средства программа CorelDRAW и ArtCAM Решение конструкторско-технологических задач. Решение дизайнерских задач.

Составление компьютерных моделей.

#### **3. Структура металлорежущих станков с ЧПУ (токарный, фрезерный, гравировальный)**

Основные теоретические сведения. Комплекс «Станок с ЧПУ».

Функциональная схема управления станков с ЧПУ. Характеристика функций СЧПУ.

Система координат станков с ЧПУ. Размещение координатных систем различных станков с ЧПУ. Связь систем координат для различных станков.

Информационная структура систем числового программного управления (СЧПУ) станками.

Структурно-информационный анализ УЧПУ разных классов, системы классов CNC, DNC, HNC. Модели устройств ЧПУ (УЧПУ)

Просмотр учебных видеофильмов. Варианты объектов труда.

Рассмотрение моделей УЧПУ начинается со структуры обозначения моделей. Изучаются характеристики моделей, их функциональные особенности.

#### **4. Технологические процессы обработки детали на станках с ЧПУ и введения цифровой информации в станок с ЧПУ**

Проектирование токарных операций. Элементы контура детали и заготовки.

Припуски на обработку деталей. Зоны обработки. Разработка черновых переходов при токарной обработке основных поверхностей.

Типовые схемы переходов при токарной обработке дополнительных поверхностей. Назначение инструмента для токарной обработки.

Выбор параметров режима резания при токарной обработке.

Системы координат станков с ЧПУ (2D и 3D). Определение координат профиля

Нулевые и исходные точки станков с ЧПУ. Числовое программное управление станков

Инструменты и приспособления для работы на станках (фрезы, цанги и т.д.)

Коррекция инструмента. Просмотр учебных видео фильмов

Варианты объектов труда

Теоретические основы построения управляющих программ. Изучение основных способов построения компьютерных программ.

Ознакомление с основными программами для компьютерного моделирования.

Основные программы для компьютерного моделирования. Принцип действия.

Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM

Основные инструментальные средства программа CorelDRAW и ArtCAM

Решение конструкторско-технологических задач. Решение дизайнерских задач.

Составление компьютерных моделей. Способы введения информации в станок с ЧПУ.

Создание компьютерной модели. Настройка параметров станка Выбор инструмента.

Коррекция инструмента

Резание деталей. Финишная обработка деталей; Контроль готового изделия;

Составление технологической документации;

Составление технологических карт, электронной презентации;

Демонстрация навыков у станка.

## Тематическое планирование

### 5 класс

Общее количество времени 17,5 часов

№ п.п	Название раздела (блока)	Кол-во часов на изучение раздела (блока)	Кол-во часов на изучение раздела (блока)		
			Практ. раб.	Контр.раб	Пр.деят.
1	Материалы и инструменты	2	2		
2	Технические и технологические понятия	3	3		
3	Конструирование из плоских деталей	4	4		
4	Конструирование объемных моделей, предметов	4	4		
5	Техническое моделирование	4,5	4,5		
	Всего:	17,5	17,5		

### 6 класс

Общее количество времени 35 часов.

№ п.п	Название раздела (блока)	Кол-во часов на изучение раздела (блока)	Кол-во часов на изучение раздела (блока)		
			Практ. раб.	Контр.раб	Пр.деят.
1	Материалы и инструменты	4	4		
2	Технические и технологические	6	6		

	понятия				
3	Конструирование из плоских деталей	8	8		
4	Конструирование объемных моделей, предметов	8	8		
5	Техническое моделирование	8	8		
6	Заключительная часть	1	1		
	Всего:	35	35		

### 7класс

Общее количество времени 35 часов.

№ п.п.	Название раздела (блока)	Кол-во часов на изучение раздела (блока)	Кол-во часов на изучение раздела (блока)		
			Практ. раб.	Контр.раб	Пр.деят.
1	Основы технологических процессов обработки материалов резанием	6	3		
2	Общие вопросы программирования и компьютерные программы для моделирования, совместимые со станками с ЧПУ	12	6		
3	Структура металлорежущих станков с ЧПУ (токарный, фрезерный, гравировальный)	6	3		
4	Технологический процессы обработки детали на станках с ЧПУ и введение цифровой информации в станок с ЧПУ	11	6		
	Всего:	35	18		

### 8класс

Общее количество времени 17,5 часов

№ п.п.	Название раздела (блока)	Кол-во часов на изучение раздела (блока)	Кол-во часов на изучение раздела (блока)		
			Практ. раб.	Контр.раб	Пр.деят.
1	Основы технологических процессов обработки материалов резанием	3	3		
2	Общие вопросы программирования и компьютерные программы для моделирования, совместимые со станками с ЧПУ	6	6		
3	Структура металлорежущих станков с ЧПУ (токарный, фрезерный, гравировальный)	3	3		
4	Технологический процессы обработки детали на станках с ЧПУ и введение цифровой информации в станок с ЧПУ	5,5	5,5		
	Всего:	17,5	17,5		

## Календарно-тематическое планирование

### 5 класс

№ урока	Количество часов	Тема урока	Дата проведения		Примечание
			по плану	по факту	
<b>Материалы и инструменты 2 часа.</b>					
1	1	Вводное занятие. Инструктаж			
2	1	Конструкторско-технологическая документация. Понятие о разметке.			
<b>Технические и технологические понятия 3 часа.</b>					
3	1	Процесс конструирования и создания машин.			
4	1	Элементы конструирования.			
5	1	Условия конструкторской разработки по заданию			
<b>Конструирование из плоских деталей 4 часа</b>					
6	1	Понятие о контуре, силуэте технического объекта. Понятие о конструктивных элементах.			
7	1	Форма и ее закономерность. Изготовление контурных технических объектов по шаблону.			
8	1	Изготовление технических объектов из плоских деталей по рисунку.			
9	1	Изготовление технических объектов из плоских деталей по чертежу.			
<b>Конструирование объемных моделей, предметов 4 часа.</b>					
10	1	Геометрические тела и их элементы. Развертки геометрических тел.			
11	1	Изготовление геометрических тел. Геометрические тела как объемная основа предметов и технических объектов.			
12	1	Изготовление макета технического объекта из готовых коробок.			
13	1	Изготовление макетов технических объектов путем сочетания геометрических фигур и тел.			
<b>Техническое моделирование 4 часа.</b>					
14	1	Общее понятие о моделях и моделировании. Понятие о машинах и механизмах.			
15	1	Основные элементы механизмов и их взаимодействие. Конструктивные элементы детали.			
16	1	Понятие о стандарте и стандартных			

		деталях.			
17-18	1,5	Обобщение по курсу. Творческая работа			Промежуточная аттестация

### 6 класс

№ урока	Количество часов	Тема урока	Дата проведения		Примечание
			по плану	по факту	
<b>Материалы и инструменты 4 часа.</b>					
1-2	2	Вводное занятие. Инструктаж			
3-4	2	Конструкторско-технологическая документация. Понятие о разметке.			
<b>Технические и технологические понятия 6 часов.</b>					
5-6	2	Процесс конструирования и создания машин.			
7-8	2	Элементы конструирования.			
9-10	2	Условия конструкторской разработки по заданию			
<b>Конструирование из плоских деталей 8 часа</b>					
11-12	2	Понятие о контуре, силуэте технического объекта. Понятие о конструктивных элементах.			
13-14	2	Форма и ее закономерность. Изготовление контурных технических объектов по шаблону.			
15-16	2	Изготовление технических объектов из плоских деталей по рисунку.			
17-18	2	Изготовление технических объектов из плоских деталей по чертежу.			
<b>Конструирование объемных моделей, предметов 8 часов.</b>					
19-20	2	Геометрические тела и их элементы. Развертки геометрических тел.			
21-22	2	Изготовление геометрических тел. Геометрические тела как объемная основа предметов и технических объектов.			
23-24	2	Изготовление макета технического объекта из готовых коробок.			
25-26	2	Изготовление макетов технических объектов путем сочетания геометрических фигур и тел.			
<b>Техническое моделирование 8 часов.</b>					
27-28	2	Общее понятие о моделях и моделировании. Понятие о машинах и механизмах.			
29-30	2	Основные элементы механизмов и их взаимодействие. Конструктивные элементы детали.			

31-32	2	Понятие о стандарте и стандартных деталях.			
33-34	2	Способы соединения деталей.			
35	1	Обобщение по курсу. Творческая работа			Промежуточная аттестация

### 7 класс

№ урока	Количество часов	Тема урока	Дата проведения		Примечание
			по плану	по факту	
<b>Основы технологических процессов обработки материалов резанием 6 часов.</b>					
1-2	2	Физические основы обработки металлов резанием.			
3-4	2	Резание, фрезерование, сверление, точение на различных видах станков.			
5-6	2	Механизация и автоматизация технологических процессов механической обработки.			
<b>Общие вопросы программирования и компьютерные программы для моделирования, совместимые со станками с ЧПУ 12 часов.</b>					
7-8	2	Термины и основные понятия.			
9-10	2	Особенности обработки на станках с ЧПУ.			
11-12	2	Подготовка информации для управляющих программ.			
13-14	2	Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM.			
15-16	2	Составление компьютерных моделей.			
17-18	2	Составление компьютерных моделей.			
<b>Структура металлорежущих станков с ЧПУ (токарный, фрезерный, гравировальный) 6 часов.</b>					
19-20	2	Функциональная схема управления станков с ЧПУ.			
21-22	2	Характеристика функций ЧПУ.			
23-24	2	Система координат станков с ЧПУ.			
<b>Технологические процессы обработки детали на станках с ЧПУ и введение цифровой информации в станок с ЧПУ 11 часов.</b>					
25-26	2	Проектирование токарных операций.			
27-28	2	Проектирование токарных операций.			
29-30	2	Назначение инструмента для токарной обработки.			
31-32	2	Выбор параметров режима резания при токарной обработке.			
33-34	2	Инструменты и приспособления для работы на станках (фрезы, цанги и прочая оснастка.)			
35	1	Обобщение по курсу. Творческая работа			Промежуточная аттестация

### 8 класс.

№ урока	Количество часов	Тема урока	Дата проведения		Примечание
			по плану	по факту	
<b>Основы технологических процессов обработки материалов резанием 3 часов.</b>					
1	1	Физические основы обработки металлов резанием.			
2	1	Резание, фрезерование, сверление, точение на различных видах станков.			
3	1	Механизация и автоматизация технологических процессов механической обработки.			
<b>Общие вопросы программирования и компьютерные программы для моделирования, совместимые со станками с ЧПУ 6 часов.</b>					
4	1	Термины и основные понятия.			
5	1	Особенности обработки на станках с ЧПУ.			
6	1	Подготовка информации для управляющих программ.			
7	1	Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM.			
8	1	Составление компьютерных моделей.			
9	1	Составление компьютерных моделей.			
<b>Структура металлорежущих станков с ЧПУ (токарный, фрезерный, гравировальный)3 часа.</b>					
10	1	Функциональная схема управления станков с ЧПУ.			
11	1	Характеристика функций ЧПУ.			
12	1	Система координат станков с ЧПУ.			
<b>Технологический процессы обработки детали на станках с ЧПУ и введение цифровой информации в станок с ЧПУ 5 часов.</b>					
13	1	Проектирование токарных операций.			
14	1	Назначение инструмента для токарной обработки.			
15	1	Выбор параметров режима резания при токарной обработке.			
16	1	Инструменты и приспособления для работы на станках (фрезы, цанги и прочая оснастка.)			
17-18	1,5	Обобщение по курсу. Творческая работа			Промежуточная аттестация
<b>Всего: 17,5 часов.</b>					