

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска  
«Инженерный лицей Новосибирского государственного технического университета»

ПРИНЯТА  
на Педагогическом совете МАОУ  
«Инженерный лицей НГТУ»  
Протокол от 10.01.2025 № 11



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного предмета «Труд (технология)»  
для обучающихся 5 — 9 классов  
с задержкой психологического развития

Количество часов всего: 272

в <u>5</u> классе	68	в неделю	<u>2</u>
в <u>6</u> классе	68	в неделю	<u>2</u>
в <u>7</u> классе	68	в неделю	<u>2</u>
в <u>8</u> классе	34	в неделю	<u>1</u>
в <u>9</u> классе	34	в неделю	<u>1</u>

Разработчик программы:  
Хорошилов Максим Сергеевич, учитель технологии первой квалификационной категории

г. Новосибирск 2025

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» интегрирует знания по разным учебным предметам и является 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, воспитания осознанного отношения к труду, как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по предмету «Труд (технология)» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Программа по учебному предмету «Труд (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, транспорт, агро- и биотехнологии, обработка пищевых продуктов.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическим документом, определяющим направление модернизации содержания и методов обучения, является ФГОС ООО.

Основной **целью** освоения содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» является **формирование технологической грамотности**, глобальных компетенций, творческого мышления.

**Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:**

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;

овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;

формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;

развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создает возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех ее проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.

Основной методический принцип программы по учебному предмету «Труд (технология)»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Программа по предмету «Труд (технология)» построена по модульному принципу.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» включает обязательные для изучения инвариантные модули, реализуемые в рамках, отведенных на учебный предмет часов.

## **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩИХСЯ С ЗПР**

Категория детей с ЗПР – наиболее многочисленная группа среди детей с ОВЗ, характеризующаяся крайней неоднородностью состава, которая обусловлена значительным разнообразием этиологических факторов, порождающих данный вид психического дизонтогенеза, что обуславливает значительный диапазон выраженности нарушений.

Функциональная и/или органическая недостаточность центральной нервной системы в некоторых случаях приводит к большей выраженности и стойкости нарушения при ЗПР, что определяет необходимость обеспечения специальных образовательных условий при их обучении на уровне основного общего образования.

Даже при условии получения специализированной помощи в период обучения в начальной школе обучающиеся с ЗПР как правило продолжают испытывать в той или иной степени затруднения в учебной деятельности, обусловленные дефицитарными познавательными способностями, специфическими недостатками психологического и речевого развития, нарушениями регуляции поведения и деятельности, снижением

умственной работоспособности и продуктивности. Общими для всех детей с ЗПР являются трудности произвольной саморегуляции, замедленный темп и неравномерное качество становления высших психических функций, мотивационных и когнитивных составляющих познавательной деятельности. Для значительной части детей и подростков с ЗПР типичен и дефицит социально-перцептивных и коммуникативных способностей, нередко сопряженный с проблемами эмоциональной регуляции, что в совокупности затрудняет их продуктивное взаимодействие с окружающими.

С переходом от совместных учебных действий под руководством учителя (характерных для начальной школы) к самостоятельным (на уровне основной школы), к подростку с ЗПР предъявляются требования самостоятельного познавательного поиска, постановки учебных целей, освоения и самостоятельного осуществления контрольных и оценочных действий, инициативы в организации учебного сотрудничества. По мере взросления у подростка происходит качественное преобразование учебных действий моделирования, контроля, оценки и переход к развитию способности проектирования собственной учебной деятельности и построению жизненных планов во временной перспективе. Характерной особенностью подросткового периода становится развитие форм понятийного мышления, усложняются используемые коммуникативные средства и способы организации учебного сотрудничества в отношениях с учителями и сверстниками. Акцент в коммуникативной деятельности смещается на межличностное общение со сверстниками, которое приобретает для подростка особую значимость. В личностном развитии происходят многочисленные качественные изменения прежних интересов и склонностей, качественно изменяется самоотношение и самооценка в связи с появлением у подростка значительных субъективных трудностей и переживаний. У девятому классу завершается внутренняя переориентация с правил и ограничений, связанных с моралью послушания, на нормы поведения взрослых. Следует учитывать ряд особенностей подросткового возраста: обостренную восприимчивость к усвоению норм, ценностей и моделей поведения; сложные поведенческие проявления, вызванные противоречием между потребностью в признании их со стороны окружающих и собственной неуверенностью; изменение характера и способа общения и социальных взаимодействий. Процесс взросления у детей с ЗПР осложняется характерными для данной категории особенностями. У подростков с ЗПР часто наблюдаются признаки личностной незрелости, многие из них внушаемы, легко поддаются убеждению, не могут отстаивать собственную позицию. Особые сложности могут создавать нарушения произвольной регуляции: для них характерны частые импульсивные реакции, они не могут сдерживать свои стремления и порывы, бывают не сдержаны в проявлении своих эмоций, склонны к переменчивости настроения. В целом у всех обучающихся с ЗПР отмечается слабость волевых процессов, что проявляется в невозможности сделать волевое усилие при учебных и иных трудностях.

У подростков с ЗПР несформированы внутренние критерии самооценки, что приводит к снижению устойчивости по отношению к внешнему негативному воздействию со стороны окружающих, проявляется в несамостоятельности, неустойчивости позиций при решении тех или иных вопросов и поведения в целом, в шаблонности суждений. Обучающиеся с ЗПР демонстрируют как правило завышенный уровень притязаний эгоцентрического характера. Недостатки саморегуляции во многом сказываются на

способности к планированию, приводят к неопределенности интересов и жизненных перспектив.

При организации обучения важно учитывать особенности познавательного развития, эмоционально-волевой и личностной сферы обучающихся с ЗПР, специфику усвоения ими учебного материала.

#### Особенности познавательной сферы

Своеобразие познавательной деятельности при ЗПР является основной характеристикой в структуре нарушения, поскольку связана с первичным состоянием функциональной и / или органической недостаточности ЦНС. У подростков с ЗПР отмечается снижение уровня по степени сформированности структуры познавательной деятельности. Познавательные процессы снижены по уровню продуктивности, затруднен процесс их формирования и компенсации.

Сохраняется неустойчивость внимания, снижение объема, переключаемости и концентрации, трудности переключения с одного вида деятельности на другой. Отличительными особенностями внимания подростков с ЗПР являются повышенная истощаемость и пресыщаемость, выраженная зависимость от внешних посторонних воздействия, сниженная помехоустойчивость, сложность удержания при необходимости выполнения длинного ряда операций. Школьники не могут дифференцировать раздражители по степени важности, сосредотачиваться на существенных признаках, быстро отвлекаются.

Смысловые приемы запоминания долго не формируются, школьники с ЗПР чаще используют механическое заучивание, но по причине слабости следов памяти и снижения объема непрочно запоминают материал.

В большей степени оказывается нарушена мыслительная деятельность обучающихся с ЗПР. В мотивационном компоненте школьники демонстрируют слабую познавательную и поисковую активность в решении мыслительных задач, поверхностность при выборе способа действия, отсутствие стремления к поиску рационального решения. В операциональной основе мыслительной деятельности наблюдаются трудности при выполнении логических действий анализа и синтеза, классификации, сравнения и обобщения.

Обучающимся с ЗПР сложно самостоятельно проводить анализ на основе выделения и сопоставления признаков объектов, явлений и понятий, определять существенные признаки, опираться на них при умозаключениях. Трудности вызывают построение логических рассуждений, включающих установление причинно-следственных связей, доказательство и обоснование ответа, умение делать вывод на основе анализа информации, подводить вывод. Подросток с ЗПР затрудняется обобщать понятия, осуществляя логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом, обобщать, интегрировать информацию из различных источников и делать простейшие прогнозы.

Затруднения могут вызвать задания на построение рассуждения на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки, на выполнение сравнения объектов по наиболее характерным признакам и формулировка выводов по результатам сравнения. При выполнении классификации, объединении предметов и

явлений в группы по определенным признакам сложности возникают при самостоятельном определении основания и вербальном обозначении.

Выраженные трудности обучающийся с ЗПР испытывает при необходимости давать определение понятию на основе оперирования существенными и второстепенными признаками

Понятийные формы мышления долгое время не достигают уровня соответствующего развития, затрудняется процесс абстрагирования, оперирования понятиями, включения понятий в разные системы обобщения. Школьники с ЗПР нуждаются в сопровождении изучения программного материала дополнительной визуализацией, конкретизацией примерами, связью с практическим опытом.

Для подростков с ЗПР характерна слабость речевой регуляции действий, они испытывают затруднения в речевом оформлении, не могут спланировать свои действия и рассказать о них, дать вербальный отчет.

Особенности речевого развития

У подростков с ЗПР сохраняются недостатки фонематической стороны речи, они продолжают смешивать оппозиционные звуки, затрудняются выполнить фонематический разбор слова, остаются нестойкие замены и смещения букв на письме, нечеткая дикция и отдельные нарушения звуко-слоговой структуры в малознакомых сложных словах.

Навыки словообразования формируются специфично и запозданием, им сложно образовывать новые слова приставочным и суффиксальным способами в различных частях речи, они допускают аграмматизм, как в устной, так и в письменной речи.

Подростки с ЗПР испытывают семантические трудности, они не могут опираться на контекст для понимания значения нового слова. Обедненный словарный запас затрудняет речевое оформление, они чаще используют упрощенные речевые конструкции. По причине недостаточности словарного запаса они часто испытывают трудности в коммуникации.

Употребление частей речи характеризуется преимущественным использованием существительных и глаголов, другие части речи используются реже. Крайне редко дети используют оценочные прилагательные, часто заменяют слова «штампами», но по смыслу они не всегда подходят. Различение причастий и деепричастий затруднено.

В самостоятельной речи детям с ЗПР сложно подбирать и использовать синонимы и антонимы, они не понимают фразеологизмов, не используют в самостоятельной речи образные сравнения.

У подростков с ЗПР сохраняются нарушения письма, наличие специфических ошибок сопровождается большим количеством орфографических и пунктуационных ошибок. Ошибки на правила правописания чаще всего являются следствием недоразвития устной речи, недостаточности метаязыковой деятельности, несформированности регуляторных механизмов. Количество дисграфических ошибок к 5 классу сокращается, а количество дизорфографических нарастает в связи с усложнением и увеличением объема программного материала по русскому языку.

Нарушение в усвоении и использовании морфологического и традиционного принципов орфографии проявляется в разнообразных и многочисленных орфографических ошибках. При построении предложений дети допускают синтаксические, грамматические и стилистические ошибки.

При повышении степени самостоятельности письменных работ количество ошибок увеличивается.

#### Особенности эмоционально-личностной и регулятивной сферы

Выраженной особенностью нарушений при ЗПР является своеобразие развития регулятивной сферы. Даже в подростковом возрасте произвольная регуляция остается незрелой. Подростки с ЗПР легко отвлекаются в процессе выполнения заданий, совершают импульсивные действия, приступают к работе без предварительного планирования, не проводят промежуточного контроля, поэтому не замечают своих ошибок. Школьникам бывает трудно долго сосредотачивать внимание на одном предмете или действии. Отмечается несформированность мотивационно-целевой основы учебной деятельности, что выражается в низкой поисковой активности.

По причине слабой регуляции деятельности обучающиеся с ЗПР нуждаются в постоянной поддержке со стороны взрослого, организующей и направляющей помощи, а иногда руководящем контроле.

Трудности развития у подростков с ЗПР волевых процессов приводят к невозможности мотивированного управления своим поведением. У детей и подростков с ЗПР низкая эмоциональная регуляция проявляется в нестабильности эмоционального фона, недостаточности контроля проявлений эмоций, склонности к аффективным реакциям, раздражительности, вспыльчивости.

У обучающихся с ЗПР наблюдается недостаточное развитие эмоциональной сферы, которое характеризуется поверхностностью и нестойкостью эмоций, сниженной способностью к вербализации собственного эмоционального состояния бедностью эмоционально-экспрессивных средств в общении с окружающими, слабостью рефлексивной позиции, узким репертуаром способов адекватного выражения эмоций и эмоционального реагирования в различных жизненных ситуациях.

У учащихся с ЗПР нарушено развитие самосознания, для них характерна нестабильная самооценка, завышенные притязания, стойкость эгоцентрической позиции личности, трудности формирования образа «Я». Подросткам сложно осознавать себя в системе социальных взаимоотношений, выстраивать адекватное социальное взаимодействие с учетом позиций и мнения партнера.

Несмотря на способность понимать моральные и социальные нормы социума, подростки с ЗПР затрудняются в выстраивании поведения с учетом этих требований. В характерологических особенностях личности выделяются высокая внушаемость, чувство неуверенности в себе, сниженная критичность к своему поведению, упрямство в связи с определенной аффективной неустойчивостью, боязливость, обидчивость, повышенная конфликтность.

Существенные трудности наблюдаются у подростков с ЗПР в процессе планирования жизненных перспектив, осознания совокупности соответствующих целей и задач. Кроме того, все это сопровождается безынициативностью, необязательностью, уходом от ответственности за собственные поступки и поведение, снижением стремления улучшить свои результаты.

#### Особенности коммуникации и социального взаимодействия, социальные отношения

У подростков с ЗПР недостаточно развиты коммуникативные навыки, репертуар коммуникативных средств беден, часто отмечается неадекватное использование невербальных средств общения и трудности их понимания. Качество владения приемами конструктивного взаимодействия со сверстниками и взрослыми невысокое. Коммуникативные контакты у подростков с ЗПР характеризуются отсутствием глубины и неустойчивостью в целом, неадекватностью поведения в конфликтных ситуациях. Понимание индивидуальных личностных особенностей партнеров по общению у них снижено, слабо развита способность к сочувствию и сопереживанию, что создает затруднения при оценке высказываний и действий собеседника, учете интересов и точки зрения партнера по совместной деятельности. Усвоение и воспроизведение адекватных коммуникативных эталонов неустойчиво, что зачастую делает коммуникацию подростков с ЗПР малоконструктивной, сказывается на умении поддерживать учебное сотрудничество со сверстниками и взрослыми. Общепринятые правила общения и сотрудничества принимаются частично, соблюдаются с трудом и избирательно. Подростки с ЗПР не всегда могут понять социальный и эмоциональный контекст конкретной коммуникативной ситуации, что проявляется в неадекватности коммуникативного поведения, специфических трудностях вступления в контакт, его поддержания и завершения, а в случае возникновения конфликта к неправильным способам реагирования, неадекватным стратегиям поведения. Школьники с ЗПР не умеют использовать опыт взаимоотношений с окружающими для последующей коррекции своего коммуникативного поведения, не могут учитывать оценку их высказываний и действий со стороны взрослых и сверстников.

Особенности учебной деятельности и специфики усвоения учебного материала

На уровне основного общего образования существенно возрастают требования к учебной деятельности обучающихся: целенаправленности, самостоятельности, осуществлению познавательного поиска, постановки учебных целей и задач, освоению контрольных и оценочных действий. У обучающихся с ЗПР на уровне основного образования сохраняется недостаточная целенаправленность деятельности, трудности сосредоточения и удержания алгоритма выполняемых учебных действий, неумение организовать свое рабочее время, отсутствие инициативы к поиску различных вариантов решения. Отмечаются трудности при самостоятельной организации учебной работы, стремление избежать умственной нагрузки и волевого усилия, склонность к подмене поиска решения формальным действием. Для подростков с ЗПР характерно отсутствие стойкого познавательного интереса, мотивации достижения результата, стремления к поиску информации и усвоению новых знаний.

Учебная мотивация у школьников с ЗПР остается незрелой, собственно учебные мотивы формируются с трудом и неустойчивые, их интересует больше внешняя оценка, а не сам результат, они не проявляют стремления к улучшению своих учебных достижений, не пытаются осмыслить работу в целом, понять причины ошибок.

Результативность учебной работы у обучающихся с ЗПР снижена вследствие импульсивности и слабого контроля, что приводит к многочисленным ошибочным действиям и ошибкам.

Работоспособность школьников с ЗПР неравномерна и зависит от характера выполняемых заданий. Они не могут долго сосредотачиваться при интенсивной



интеллектуальной нагрузке, у них быстро наступает утомление, пресыщение деятельностью. При напряженной мыслительной деятельности, учащиеся не сохраняют продуктивную работоспособность в течение всего урока. При выполнении знакомых учебных заданий, не требующих волевого усилия, подростки с ЗПР могут оставаться работоспособными до конца урока. Большое влияние на работоспособность оказывают внешние факторы: интенсивность деятельности на предшествующих уроках; наличие отвлекающих факторов, таких как шум, появление посторонних в классе; переживание или ожидание кого-либо значимого для ребенка события.

Особенности освоения учебного материала связаны у школьников с ЗПР с неравномерной обучаемостью, замедленностью восприятия и переработки учебной информации, непрочность следов при запоминании материала, неточностью и ошибками воспроизведения.

Для обучающихся с ЗПР характерны трудности усвоения и оперирования понятиями. Они склонны к смешению понятий, семантической замене, с трудом запоминают определения. Подростки с ЗПР продуктивнее усваивают материал с опорой на алгоритм, визуальной поддержкой, наличием смысловых схем.

Школьникам с ЗПР сложно сделать опосредованный вывод, осуществить применение усвоенных знаний в новой ситуации. Наблюдается затруднение понимания научных текстов, им сложно выделить главную мысль, разбить текст на смысловые части, изложить основное содержание. Характерной особенностью являются затруднения в самостоятельном выборе нужного способа действия, применения известного способа решения в новых условиях или одновременно использования двух и более простых алгоритмов.

Особые образовательные потребности обучающихся с задержкой психического развития на уровне основного общего образования

Выделяют общие для всех обучающихся с ОВЗ образовательные потребности и специфические, удовлетворение которых особенно важно для конкретной группы детей.

На этапе основного образования для обучающихся с ЗПР актуальны следующие общие образовательные потребности: потребность во введении специальных разделов обучения и специфических средств обучения, потребность в качественной индивидуализации и создании особой пространственной и временной образовательной среды, потребность в максимальном расширении образовательного пространства за пределы школы, потребность в согласованном участии в образовательном процессе команды квалифицированных специалистов и родителей ребенка с ЗПР.

Для обучающихся с ЗПР, осваивающих АООП ООО, характерны следующие специфические образовательные потребности:

- потребность в адаптации и дифференцированном подходе к отбору содержания программного материала учебных предметов с учетом особых образовательных потребностей и возможностей детей с ЗПР на уровне основного общего образования;

- включение коррекционно-развивающего компонента в процесс обучения при реализации образовательных программ основного общего образования с учетом преемственности уровней начального и основного общего образования;

□ применение специальных методов и приемов, средств обучения с учетом особенностей усвоения обучающимся с ЗПР системы знаний, умений, навыков, компетенций (использование «пошаговости» при предъявлении учебного материала, при решении практико-ориентированных задач и жизненных ситуаций; применение алгоритмов, дополнительной визуальной поддержки, опорных схем при решении учебно-познавательных задач и работе с учебной информацией; разносторонняя проработка учебного материала, закрепление навыков и компетенций применительно к различным жизненным ситуациям; увеличение доли практико-ориентированного материала, связанного с жизненным опытом подростка; разнообразие и вариативность предъявления и объяснения учебного материала при трудностях усвоения и переработки информации и т.д.);

□ организация образовательного пространства, рабочего места, временной организации образовательной среды с учетом психофизических особенностей и возможностей обучающегося с ЗПР (индивидуальное проектирование образовательной среды с учетом повышенной истощаемости и быстрой утомляемости в процессе интеллектуальной деятельности, сниженной работоспособности, сниженной произвольной регуляции, неустойчивости произвольного внимания, сниженного объема памяти и пониженной точности воспроизведения);

□ специальная помощь в развитии осознанной саморегуляции деятельности и поведения, в осознании возникающих трудностей в коммуникативных ситуациях, использовании приемов эмоциональной саморегуляции, в побуждении запрашивать помощь взрослого в затруднительных социальных ситуациях; целенаправленное развитие социального взаимодействия обучающихся с ЗПР;

□ учет функционального состояния центральной нервной системы и нейродинамики психических процессов обучающихся с ЗПР (замедленного темпа переработки информации, пониженного общего тонуса, склонности к аффективной дезорганизации деятельности, «органической» деконцентрации внимания и др.);

□ стимулирование к осознанию и осмыслению, упорядочиванию усваиваемых на уроках знаний и умений, к применению усвоенных компетенций в повседневной жизни;

□ применение специального подхода к оценке образовательных достижений (личностных, метапредметных и предметных) с учетом психофизических особенностей и особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР; использование специального инструментария оценивания достижений и выявления трудностей усвоения образовательной программы;

□ формирование социально активной позиции, интереса к социальному миру с позиций личностного становления и профессионального самоопределения;

□ развитие и расширение средств коммуникации, навыков конструктивного общения и социального взаимодействия (со сверстниками, с членами семьи, со взрослыми), максимальное расширение социальных контактов, помощь подростку с ЗПР в осознании социально приемлемого и одобряемого поведения, в избирательности в установлении социальных контактов (профилактика негативного влияния, противостояние вовлечению в антисоциальную среду); профилактика асоциального поведения.

В соответствии с Законом об образовании в Российской Федерации №273-ФЗ, в образовательной организации должны создаваться специальные образовательные условия, соответствующие особым образовательным потребностям (ООП) учащихся с ОВЗ.

К специальным образовательным условиям относятся специальные образовательные программы и методы обучения и воспитания, специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ст. 79. П.3 Закона об образовании в Российской Федерации №273-ФЗ).

Совокупность специальных образовательных условий, соответствующих особыми образовательными потребностями обучающихся с ЗПР на уровне основного общего образования:

обучение на уровне основного общего образования, предусматривающее преимущество в содержании образования и коррекционно-развивающей помощи, соответствующих особым образовательным потребностям обучающегося с ЗПР;

реализация адаптированной основной общеобразовательной программы основного общего образования обучающихся с ЗПР;

особая пространственная и временная организации образовательной среды и процесса обучения с учетом особенностей подростка с ЗПР;

использование специальных методов и приемов, средств обучения, специальных дидактических и методических материалов с учетом специфики трудностей в овладении предметными знаниями на уровне основного общего образования; несущественное сокращение объема изучаемого материала по основным предметам за счет устранения избыточных по отношению к основному содержанию требований;

введение специальных разделов коррекционного обучения, направленных на компенсацию недостатков познавательного, эмоционального и коммуникативного развития;

создание организационных, мотивационных и медико-психологических условий для поддержания умственной и физической работоспособности с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающегося с ЗПР;

обеспечение системы комплексной психолого-педагогической помощи обучающимся с ЗПР в условиях образовательной организации (в том числе на основе сетевого взаимодействия);

организация психолого-педагогического сопровождения, направленного на коррекцию и ослабление имеющихся нарушений в познавательной, речевой, эмоциональной, коммуникативной, регулятивной сферах;

осуществление коррекции познавательной деятельности и речевой сферы в процессе реализации образовательных программ основного общего образования и при реализации программы коррекционной работы на уровне основного общего образования как основы коррекции имеющихся у обучающегося с ЗПР нарушений;

□ осуществление психологического и социального сопровождения обучающегося с ЗПР, направленное на его личностное становление и профессиональное самоопределение, на профилактику социально нежелательного поведения, развитие навыков соблюдения правил кибербезопасности при общении в социальных сетях;

□ специальные групповые психокоррекционные занятия по формированию саморегуляции познавательной деятельности и поведения; закрепление и активизация навыков социально одобряемого поведения;

□ психологическое сопровождение, оптимизирующее взаимодействие семьи и ребенка; поддержка и включение семьи в процесс абилитации подростка средствами образования и ее особая подготовка силами специалистов;

□ мониторинг динамики индивидуальных образовательных достижений и уровня психофизического развития обучающегося с ЗПР; мониторинг соответствия созданных условий особым образовательным потребностям подростка с ЗПР на уровне основного общего образования.

Совокупность специальных образовательных условий позволяет реализовать единую образовательную и социокультурную среду школы, основанную на обеспечении доступности и вариативности образования обучающихся с ЗПР. Для этого система специальных образовательных условий в образовательной организации должна соответствовать особым образовательным потребностям младших подростков с ЗПР и обеспечивать дифференцированный психолого-педагогический подход к образованию обучающихся

## **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИЯ)"**

### **Модуль «Производство и технологии»**

Модуль «Производство и технологии» является общим по отношению к другим модулям. Основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, что позволяет осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода на когнитивную область. Объектом технологий становятся 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 модуля осуществляется на протяжении всего курса технологии на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами, техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.

### **Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

В модуле на конкретных примерах представлено освоение технологий обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное изучение свойств материала, знакомство с инструментами,

технологиями обработки, организация рабочего места, правила безопасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и применения технологий, а также характеризуются профессии, непосредственно связанные с получением и обработкой данных материалов. Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет продукт-изделие, изготовленный обучающимися. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологии обработки материалов.

### **Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

Приобретаемые в модуле знания и умения необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на решение задачи укрепления кадрового потенциала российского производства.

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 предметные результаты за год обучения.

### **Модуль «Робототехника»**

В модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Значимость данного модуля заключается в том, что при его освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами).

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

### **Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: 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.

В модульную программу по учебному предмету «Труд (технология)» могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений, в соответствии с этнокультурными и региональными особенностями, углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)"**

### **Модуль «Автоматизированные системы»**

Модуль знакомит обучающихся с автоматизацией технологических процессов на производстве и в быту. Акцент сделан на изучение принципов управления автоматизированными системами и их практической реализации на примере простых технических систем. В результате освоения модуля обучающиеся разрабатывают индивидуальный или групповой проект, имитирующий работу автоматизированной системы (например, системы управления электродвигателем, освещением в помещении и прочее).

### **Модули «Животноводство» и «Растениеводство»**

Модули знакомят обучающихся с традиционными и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере, направленными на природные объекты, имеющие свои биологические циклы.

В программе по учебному предмету «Труд (технология)» осуществляется реализация межпредметных связей:

с алгеброй и геометрией при изучении модулей «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

с химией при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;

с биологией при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»;

с физикой при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

с информатикой и информационно-коммуникационными технологиями при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;

с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технологии»;

с обществознанием при освоении тем в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Общее число часов, отведенное на изучение учебного предмета "Труд (технология) – 272 часа: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

### Модуль «Производство и технологии»

#### 5 класс

Технологии вокруг нас. Материальный мир и потребности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий).

Материальные технологии. Технологический процесс. Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Классификация техники.

Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация.

Какие бывают профессии. Мир труда и профессий. Социальная значимость профессий.

#### 6 класс

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

#### 7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии.

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.

Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном, их востребованность на рынке труда.

#### 8 класс

Общие принципы управления. Управление и организация. Управление современным производством.

Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.

### **9 класс**

Предпринимательство и предприниматель. Сущность культуры предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности.

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности.

Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

Мир профессий. Выбор профессии.

## **Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

### **5 класс**

Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое.).

Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).

Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

Чтение чертежа.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

### **6 класс**

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

### **7 класс**



Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Государственный стандарт (ГОСТ).

Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.

Понятие графической модели.

Применение компьютеров для разработки графической документации. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

### **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.

Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

### **9 класс**

Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР. Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия.

Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).

Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

Мир профессий. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

## **Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

### **7 класс**

Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток.

Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

## **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.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

## **9 класс**

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером.

Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

## **Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

### **5 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.

Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.

Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной.

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.

Народные промыслы по обработке древесины.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.

Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.

Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.

Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

## **6 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока.

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.

Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

## **7 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины.

Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.

Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».

Технологии обработки пищевых продуктов.

Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.

Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся).

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

## **Модуль «Робототехника»**

### **5 класс**

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

### **6 класс**

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

### **7 класс**

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.

Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

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

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

## **8 класс**

История развития беспилотного авиационного, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

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

## **9 класс**

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Индивидуальный проект по робототехнике.

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

### **Модуль «Автоматизированные системы» 8–**

#### **9 классы**

Введение в автоматизированные системы.

Определение автоматизации, общие принципы управления технологическим процессом. Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона.

Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи, ошибка регулирования, корректирующие устройства.

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база автоматизированных систем.

Понятие об электрическом токе, проводники и диэлектрики. Создание электрических цепей, соединение проводников. Основные электрические устройства и системы: щиты и оборудование щитов, элементы управления и сигнализации, силовое оборудование, кабеленесущие системы, провода и кабели. Разработка стенда программирования модели автоматизированной системы.

Управление техническими системами.

Технические средства и системы управления. Программируемое логическое реле в управлении и автоматизации процессов. Графический язык программирования, библиотеки блоков. Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом. Создание алгоритма пуска и реверса электродвигателя. Управление освещением в помещениях.

## **Модуль «Животноводство» 7–**

### **8 классы**

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Производство животноводческих продуктов.

Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой продукции.

Использование цифровых технологий в животноводстве.

Цифровая ферма: автоматическое кормление животных, автоматическая дойка, уборка помещения и другое.

Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве.

Профессии, связанные с деятельностью животновода.

Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.

## **Модуль «Растениеводство»**

### **7–8 классы**

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.

Сохранение природной среды.

Сельскохозяйственное производство.

Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:

анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;

автоматизация тепличного хозяйства;

применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;

внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;

определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;

использование беспилотных летательных аппаратов и другое.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Сельскохозяйственные профессии.

Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии. Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.



# ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

### **1) патриотического воспитания:**

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

### **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

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;

### **3) эстетического воспитания:**

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;

### **4) ценности научного познания и практической деятельности:**

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки;

### **5) формирования 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;

### **6) трудового воспитания:**

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;

### **7) экологического воспитания:**

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **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 проектные действия:**

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимную оценку.

#### **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.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **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.

#### **Умение принятия себя и других:**

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

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **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 с изучаемой технологией.

### **Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»**

К концу обучения в **5 классе**:

- называть и характеризовать технологии;
- называть и характеризовать потребности человека;
- классифицировать технику, описывать назначение техники;
- объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;
- использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;
- назвать и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.

К концу обучения в **6 классе**:

- называть и характеризовать машины и механизмы;
- характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
- характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

К концу обучения в **7 классе**:

- приводить примеры развития технологий;
- называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;
- оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;
- выявлять экологические проблемы;
- характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

К концу обучения в **8 классе**:

- характеризовать общие принципы управления;
- анализировать возможности и сферу применения современных технологий;
- 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.

К концу обучения в **9 классе**:

- характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;  
разрабатывать бизнес-проект;  
оценивать эффективность предпринимательской деятельности;  
планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

## **Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»**

**К концу обучения в 5 классе:**

называть виды и области применения графической информации;  
называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие);  
называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);  
называть и применять чертёжные инструменты;  
читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров);  
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 6 классе:**

знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;  
знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;  
понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;  
создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;  
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 7 классе:**

называть виды конструкторской документации;  
называть и характеризовать виды графических моделей;  
выполнять и оформлять сборочный чертёж;  
владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;  
владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;  
уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;  
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 8 классе:**

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;  
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 9 классе:**

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);

создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);

оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

### **Предметные результаты освоения содержания модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

**К концу обучения в 7 классе:**

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 8 классе:**

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 другие);

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие;

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

**К концу обучения в 9 классе:**

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

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

называть и выполнять этапы аддитивного производства;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

называть области применения 3D-моделирования;

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

## **Предметные результаты освоения содержания модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

### **К концу обучения в 5 классе:**

самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;

создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;

называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;

называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;

называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;

анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);

выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;

характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

### **К концу обучения в 6 классе:**

характеризовать свойства конструкционных материалов;

называть народные промыслы по обработке металла;

называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;

выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 7 классе:**

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;

выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;

выполнять художественное оформление изделий;

называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;

осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;

оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;

знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;

знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,

характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

характеризовать конструкционные особенности костюма;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;



соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

### **Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»**

#### **К концу обучения в 5 классе:**

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать основные законы робототехники;

называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

#### **К концу обучения в 6 классе:**

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;

конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;

программировать мобильного робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;

уметь осуществлять робототехнические проекты;

презентовать изделие;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

#### **К концу обучения в 7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

характеризовать беспилотные автоматизированные системы;

называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;

осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

#### **К концу обучения в 8 классе:**

приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов;

характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;

выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;

выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;

соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 9 классе:**

характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;

характеризовать современные технологии в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), назвать области их применения;

характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;

анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;

конструировать и моделировать автоматизированные и робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

использовать языки программирования для управления роботами;

осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;

соблюдать правила безопасного пилотирования;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

### **Предметные результаты освоения содержания вариативного модуля «Автоматизированные системы»**

**К концу обучения в 8–9 классах:**

называть признаки автоматизированных систем, их виды;

называть принципы управления технологическими процессами;

характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;

осуществлять управление учебными техническими системами;

конструировать автоматизированные системы;

называть основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем;

объяснять принцип сборки электрических схем;

выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;

определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;

осуществлять программирование автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле;

разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту;

характеризовать мир профессий, связанных с автоматизированными системами, их востребованность на региональном рынке труда.

### **Предметные результаты освоения содержания модуля «Животноводство»**

**К концу обучения в 7–8 классах:**

характеризовать основные направления животноводства;

характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;

описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;

называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона; оценивать условия содержания животных в различных условиях;

владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;

характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;

характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;

объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;

характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на региональном рынке труда.

### **Предметные результаты освоения содержания модуля «Растениеводство»**

#### **К концу обучения в 7–8 классах:**

характеризовать основные направления растениеводства;

описывать полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона;

характеризовать виды и свойства почв данного региона;

называть ручные и механизированные инструменты обработки почвы;

классифицировать культурные растения по различным основаниям;

называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;

называть опасные для человека дикорастущие растения;

называть полезные для человека грибы;

называть опасные для человека грибы;

владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;

владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;

характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;

получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в технологии растениеводства;

характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на региональном рынке труда.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
1.2	Проекты и проектирование	2	1	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Введение в графику и черчение	4		2	
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4		3	
Итого по разделу		8			
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	2		2	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>

					<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	1		1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>  <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	1			<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>  <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	8		6	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>  <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	4		3	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>  <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	4		2	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>  <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	10		8	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>

3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	16	1	14	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
Итого по разделу		49			
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	1			<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>  <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.4	Программирование робота	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>

4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	1	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
Итого по разделу		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	45	

## 6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
1.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4		3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>



Итого по разделу		8			
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	8		6	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	4		3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>

3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	4		3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	23	1	19	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
Итого по разделу		43			
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	Мобильная робототехника	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.2	Роботы: конструирование и управление	2			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	2			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.5	Программирование управления одним сервомотором	2			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>

4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
Итого по разделу		13			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	40	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Конструкторская документация	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6	1	3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
Итого по разделу		8			

<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
3.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	4		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
Итого по разделу		10			
<b>Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	3			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>

4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	4			<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>  <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	10		4	
4.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	18		14	
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	1			
Итого по разделу		39			
<b>Раздел 5. Робототехника</b>					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	4			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>

					<a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
Итого по разделу		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	30	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Управление производством и технологии	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
1.2	Производство и его виды	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2	1	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>



					<a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
3.2	Прототипирование	2			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2			<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>  <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	4	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
Итого по разделу		12			

<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	Автоматизация производства	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.2	Подводные робототехнические системы	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.3	Беспилотные летательные аппараты	8			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.4	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.5	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой	2	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	3		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
Итого по разделу		5			
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	3		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>

Итого по разделу		5			
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
3.2	Основы проектной деятельности	4	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
Итого по разделу		12			
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>  <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>  <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	4		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>

4.3	Система «Интренет вещей»	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.4	Промышленный Интернет вещей	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.5	Потребительский Интернет вещей	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3	1	2	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru">https://foxford.ru</a>
Итого по разделу		12			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	13	

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

**Формы контроля:** устный ответ, творческий проект, практическая работа.

### **Критерии оценки по устному опросу**

#### **Оценка "5" ставится, если ученик:**

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала.

2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применять полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускать не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками.

#### **Оценка "4" ставится, если ученик:**

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации.

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

#### **Оценка "3" ставится, если ученик:**

усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала;

материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов;

8. обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

**Оценка "2"** ставится, если ученик:

1. не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
2. не делает выводов и обобщений;
3. не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
4. или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

### **Критерии оценки практической работы учащихся**

**Оценка «5»** - работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, качественно и творчески;

**Оценка «4»** - работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, при выполнении отдельных операций допущены небольшие отклонения; общий вид изделия аккуратный;

**Оценка «3»** - работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с нарушением технологической последовательности, отдельные операции выполнены с отклонением от образца (если не было на то установки); изделие оформлено небрежно или не закончено в срок;

**Оценка «2»** - ученик не справился с работой, технологическая последовательность нарушена, при выполнении операций допущены большие отклонения, изделие оформлено небрежно и имеет незавершенный вид.

### **Критерии и нормы оценивания творческого проекта**

1. Оригинальность темы и идеи проекта.
2. Конструктивные параметры (соответствие конструкции изделия; прочность, надежность; удобство использования).
3. Технологические критерии (соответствие документации; оригинальность применения и сочетание материалов; соблюдение правил техники безопасности).
4. Эстетические критерии (композиционная завершенность; дизайн изделия; использование традиций народной культуры).
5. Экономические критерии (потребность в изделии; экономическое обоснование; рекомендации к использованию; возможность массового производства).

6. Экологические критерии (наличие ущерба окружающей среде при производстве изделия; возможность использования вторичного сырья, отходов производства; экологическая безопасность).

7. Информационные критерии (стандартность проектной документации; использование дополнительной информации).

**Оценка «5»** ставится, если учащийся:

- творчески планирует выполнения работ;
- самостоятельно и полностью использует знания программного материала;
- правильно и аккуратно выполняет задание;
  - умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, приборами и другими средствами.

**Оценка «4»** ставится, если учащийся:

- правильно планирует выполнение работ;
- самостоятельно использует знания программного материала;
- в основном правильно и аккуратно выполняет задание;
- умеет пользоваться справочной литературой.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся:

- допускает ошибки при планировании выполнения работы;
- не может самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала;
- допускает ошибки и неаккуратно выполняет задание;
- затрудняется самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся:

- не может правильно спланировать выполнение работы;
- не может использовать знания программного материала;
- допускает грубые ошибки и неаккуратность;
  - не может самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия.



## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Технология, 5 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. [и др.]. – 4-е изд., перераб. – Москва: Просвещение, 2023. – 272 с. : ил.
2. Технология, 6 класс/ Е.С. Глозман, О.А. Кожина, Ю.Л. Хотунцев [и др.]. – 5-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 271 с. : ил.
3. Технология : 7-й класс : учебник : издание в pdf-формате / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. - 5-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2024. - 335 с. : ил.
4. Технология, 8,9 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. [и др.]. – 4-е изд., перераб. – Москва: Просвещение, 2023. – 272 с. : ил.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ) (для 5–9 классов образовательных организаций) с изменениями в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 № 171  
«О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования
2. Технология : 5–9-е классы : методическое пособие к предметной линии Е. С. Глозман и др. / Е. С. Глозман, Е. Н. Кудачова. — Москва : Просвещение, 2023. — 207, [1] с.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://resh.edu.ru>

<https://urok.apkpro.ru/>

<https://myschool.edu.ru>

<https://foxford.ru>