

Авторская программа
«Технология+Робототехника»
в 5-8 классах»

учитель технологии МБОУ Гимназия №1
Ягьфаров Алмаз Анварович

Агрыз
2017

Авторская программа учебной дисциплины «Технология+Робототехника» составлена в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов второго поколения в соответствии со следующими документами:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»; (ред. от 21.07.2014г.)
- Федерального компонента государственного Стандарта начального, основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ МО РФ от 5 марта 2004 г. № 1089);
- Приказа МО и Н РФ от 3 июня 2011 года №1994 «О внесении изменений в федеральный БУП и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом МО РФ от 9 марта 2004 года №1312»;
- Приказ Минобрнауки России от 31 декабря 2015 года №1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 17 декабря 2010 года №1897»
- Приказа МО и Н РФ от 9 июля 2012 года №4154/12 «Об утверждении базисного и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы начального и основного общего образования»;
- Приказа МО и Н РФ от 10 июля 2012 года № 4165/12 «Об утверждении базисного учебного плана для образовательных учреждений РФ, реализующих программы среднего (полного) общего образования»;
- Учебного плана МБОУ гимназии №1 Агрызского муниципального района Республики Татарстан на 2016 – 2017 учебный год (утвержденного решением педагогического совета).

В связи с потребностью в модернизации отечественного инженерного корпуса, приведением его в соответствие с новыми технологическими реалиями технология стала исключительно важна для общего и профессионального образования. Более того, технологический образ мышления становится в современном обществе общепрофессиональным и общекультурным феноменом, который необходимо поддерживать на уровне общего образования.

Все это говорит о том, что учебная дисциплина «Технология», наряду с предметами «Математика» и «Информатика», становится важнейшим метапредметом в системе общего образования.

Цели изучения:

- выявление личностных и общественных потребностей, характерных для индустриального и информационного общества, выделение личностных и общественных приоритетов;
- освоение на общеобразовательном уровне методов и средств преобразовательской деятельности человека, направленных на удовлетворение потребностей;
- прогнозирование результатов, возможных социальных и экологических последствий преобразовательной деятельности человека;
- формирование представлений о технологической культуре производства, развитие культуры труда подрастающего поколения включения;
- овладение необходимыми в повседневной жизни базовыми (безопасными) приёмами ручного и механизированного труда с использованием распространённых инструментов, механизмов и машин, способами управления отдельными видами бытовой техники;
- развитие познавательных интересов, технического мышления, пространственного воображения, интеллектуальных, творческих, коммуникативных и организаторских способностей;
- формирование опыта самостоятельной проектно-исследовательской деятельности;
- воспитание трудолюбия, бережливости, аккуратности, целеустремлённости, предприимчивости, ответственности за результаты своей деятельности, уважительного отношения к людям различных профессий и результатам их труда;
- воспитание гражданских и патриотических качеств личности.

По завершении изучения технологии у школьников должна быть сформирована технологическая грамотность, как необходимый компонент общей культуры и пропедевтика инженерной культуры.

Согласно ФГОС, фундаментальной задачей общего образования является освоение учащимися наиболее значимых аспектов реальности. К таким аспектам, несомненно, относится и преобразовательная деятельность человека.

Если традиционный подход к школьному технологическому образованию заключался в изучении некоторых традиционных материалов (бумаги, ткани, дерева, металла и др.), а также решении ряда бытовых задач (ремонт квартирной электропроводки, сельскохозяйственные

работы и др.), которые позволяли непосредственно реализовать преобразовательскую деятельность учащихся. Развитие же информационных и коммуникационных технологий привело к существенному доминированию информационной сферы над вещественно энергетической. Дальнейшее развитие технологической сферы связано, прежде всего, с конвергенцией материальных и информационных технологий, воплощенных, в частности, в робототехнике. Таким образом, ключевым методическим инструментом предмета «Технология» должен стать робототехнический комплекс, с помощью которого можно продемонстрировать возможности конвергентных технологий и освоить навыки моделирования, конструирования и проектирования. На основе робототехнического конструктора можно не только конструировать модели, но и решать практико-ориентированные задачи, реализовывать творческие проекты.

Актуальность развития этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование. Республика Татарстан является одним из передовых республик по использованию IT – технологий. В ключевых отраслях современного производства Республики Татарстан, в том числе Агрызского района в системе трудовых ресурсов резко уменьшилось число квалифицированных рабочих и специалистов, компетентных в освоении техники и технологий производства. Исходя из вышесказанного, возникает необходимость популяризировать и расширять знания учащихся по робототехнике, знакомить учащихся с новыми профессиями из атласа профессий «Иннополис», «IT парк» проектировщик промышленной робототехники, проектировщик домашних роботов и др., нацеливать их на выбор профессии, связанной с инженерным направлением.

Общая характеристика учебного предмета, курса.

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том что, она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в с современном мире.

В ходе данной дисциплины подробно рассматриваются вопросы проектирования роботов и их последующего программирования. Она способствует формированию системы технологических знаний о проектировании и создании роботов. Конструктор Лего предоставляет ученикам возможность приобретать важные знания, умения и навыки в процессе создания, программирования и тестирования роботов. Конструктор Лего и программное обеспечение к нему предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе.

Ценна практическая направленность дисциплины на связь изучаемого материала с жизнью. Преподавание дисциплины направлено на профориентационную работу. Ученики знакомятся с рядом новых профессий, видят значимость и место роботостроения в сфере обслуживания, производства и т. д. Много внимания уделяется истории происхождения роботов, программирования и связи их с окружающим миром.

Технология роботостроения изучается на примере внедрений образовательной робототехники в Республике Татарстан, то есть учитывается региональный компонент содержания образования. Это, несомненно, способствует развитию познавательного интереса учащихся.

Содержание и структура учебной дисциплины «Технология+Робототехника» направлены на формирование устойчивых представлений о робототехнических устройствах, как едином изделии

определенного функционального назначения и с определенными техническими характеристиками.

Новые ФГОС требуют освоения основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности, и программы по робототехнике полностью удовлетворяют эти требования.

Описание места учебного предмета, курса в учебном плане.

Программа по технологии составлена в соответствии с количеством часов, указанных в рабочем учебном плане МБОУ «Гимназия №1» г. Агрыз. С учётом общих требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения изучение предметной области «Технология» должно обеспечить:

- развитие инновационной творческой деятельности обучающихся в процессе решения прикладных учебных задач;
- активное использование знаний, полученных при изучении других учебных предметов, и сформированных универсальных учебных действий;
- совершенствование умений осуществлять учебно-исследовательскую и проектную деятельность;
- формирование представлений о социальных и этических аспектах научно-технического прогресса;
- формирование способности придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту; демонстрировать экологическое мышление в разных формах деятельности.

Распределение учебного времени между видами учебной деятельности:

- ручной труд - 20%;
- конструирование моделей с использованием робототехнического конструктора -30%;
- решение практико-ориентированных задач - 30%;
- осуществление творческих проектов -20 %.

В целом же использование робототехнического конструктора на уроках технологии составляет 50% учебного времени.

Программа по технологии составлена из расчёта

2 часа в неделю, 70 часов в год, в 5-7 классах и

1 час в неделю, 35 часов в год в 8 классе.

Логика развития сформулированного подхода выглядит следующим образом.

Точку «входа» в учебный предмет «Технология» в **5 классе** целесообразно связать с понятием алгоритма и исполнителя, которые могут параллельно осваиваться на уроках информатики (или даже известны из начальной школы). Переход от алгоритмов к технологиям представляется вполне естественным и оправданным.

Понятие компьютерного исполнителя целесообразно последовательно расширить сначала до механического (но уже готового) исполнителя, перемещающегося в соответствии с компьютерной программой (например, роботом Maway), а затем до робота, который учащийся может (в будущем) самостоятельно сконструировать и запрограммировать.

Уже в 5-ом классе целесообразно представить общую структуру технологии: этапы, операции, действия, а также обозначить понятия исходного материала, инструмента и конечного продукта, изделия.

Поскольку изучение материалов и инструментов выстраивается в логике освоения структуры технологии, их целесообразно изучать параллельно:

бумагу и картон, ткани, древесину, металлы.

В конце каждого учебного года целесообразно провести по одному занятию по темам: «учись учиться», где последовательно раскрывается смысл технологии самостоятельного получения знаний, развивается умение учиться; «учиться оберегать», в котором целесообразно рассказать о проблемах безопасности, в т. ч. информационной, а также проблемах защиты окружающей среды.

В **6 классе** учащиеся осваивают трудовые действия, являющиеся простейшими элементами, из которых складываются технологии. Освоение этих действий также осуществляется «в параллель» для всех перечисленных выше материалов. Особого внимания заслуживают универсальные трудовые действия, связанные с измерениями и действиями с именованными числами. Они одинаково важны как для предмета «Технология», так и математики и предметов естественно - научного цикла.

Ключевым моментом является освоение действий по сборке отдельных блоков робототехнического конструктора. Важность развития именно этих действий заключается в том,

что современные технологии (например, нанотехнологии, в отличие от традиционных технологий, это технологии «сборки» материала с заданными свойствами из атомов, молекул и наночастиц).

В **7 классе** школьники учатся применять общую схему технологии в решении конкретных задач. Сам же процесс решения таких задач максимально «технологизирован» выделен полный цикл решения: постановка задачи, построение модели задачи, определение в рамках данной модели исходных данных (условий) и конечного результата, проектирование и реализация технологии, включая конструирование технологических операций из набора трудовых действий, оценка и использование полученного результата. Основным видам деятельности на этом этапе становится конструирование технологических операций из набора трудовых действий.

Как и в 6-ом классе, ключевую роль отводится робототехническому конструктору. Однако в идейном плане речь идет уже о решении практико-ориентированных задач с использованием простейших конвергентных технологий.

В **8 классе** основным методическим инструментом становится проектная деятельность с использованием, прежде всего, робототехнического конструктора. Она направлена на освоение «верхнего этажа» структуры технологии: разработки этапов, направленных на достижение поставленной цели. Параллельно осуществляется обзор современных наукоемких технологий – нанотехнологий, биотехнологий и др., дается представление о конвергентных технологиях, обрисовывается связь современного научного знания и технологического прогресса;

демонстрация реализации технологической культуры (прежде всего, владение технологической схемой) при решении самых разнообразных задач. Одновременно раскрываются особенности современной технократической и информационной цивилизации, место человека в этой цивилизации.

Кроме этого обучение курса технологии во всех классах предполагает широкое использование межпредметных связей. Это связи с алгеброй и геометрией при проведении расчётных операций и графических построений; с химией при изучении свойств конструкционных и текстильных материалов, пищевых продуктов; с физикой при изучении механических характеристик материалов, устройства и принципов работы машин, механизмов приборов, видов современных технологий; с историей и искусством при изучении технологий художественно-прикладной обработки материалов.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса.

При изучении технологии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты освоения обучающимися предмета «Технология» в основной школе:

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; проявление познавательной активности в области предметной технологической деятельности;

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; овладение элементами организации умственного и физического труда;

самооценка умственных и физических способностей при трудовой деятельности в различных сферах с позиций будущей социализации и стратификации;

развитие трудолюбия и ответственности за результаты своей деятельности; выражение желания учиться для удовлетворения перспективных потребностей;

осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе осознанного ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду;

становление самоопределения в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности, планирование образовательной и профессиональной карьеры, осознание необходимости общественно полезного труда как условия безопасной и эффективной социализации.

Метапредметные результаты освоения учащимися предмета «Технология» в основной школе:

самостоятельное определение цели своего обучения, постановка и формулировка для себя новых задач в учёбе и познавательной деятельности;

определение адекватных имеющимся организационным и материально-техническим условиям способов решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;

комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;

выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость; самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию изделий и продуктов;

проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;

формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); выбор для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных;

соблюдение норм и правил безопасности познавательно-трудовой деятельности и созидательного труда;

формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты:

- осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; уяснение социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;
- формирование представлений о социальных и этических аспектах нацеленного научно-технического прогресса;
- формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;
- овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;
- овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;
- развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;
- развитие инновационной творческой деятельности обучающихся в процессе решения прикладных учебных задач;
- активное использование знаний, полученных при изучении других учебных предметов, и сформированных универсальных учебных действий;
- формирование способности придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту; демонстрировать экологическое мышление в разных формах деятельности;
- формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

Содержание учебного предмета, курса 5 класс (70 ч, 2 часа в неделю)

Правила техники безопасности на уроках технологии (2 ч)

Опасные вещи: высокая температура, электрический ток, заведомо ложная или недоброкачественная информация и др. Безопасность трудовой деятельности. Информационная безопасность.

Введение. Алгоритмы и начала технологии (4 ч)

Цели и способы их достижения. Планирование последовательности шагов, ведущих к достижению цели. Понятие исполнителя. Управление исполнителем: непосредственное или согласно плану. Общие представления о технологии. Алгоритмы и технологии.

Компьютерный исполнитель Робот. Система команд исполнителя.

От роботов на экране компьютера к роботам-механизмам.

Система команд механического робота. Управление механическим роботом.

Робототехнические комплексы и их возможности. Знакомство с составом робототехнического конструктора.

Практическая работа. Составление программы для движения робота по траекториям.

Простейшие машины и механизмы. Конструкторы (6 ч)

Знакомство с простейшими машинами и механизмами и управление машинами и механизмами. Понятие обратной связи, ее механическая реализация.

Практическая работа. Сборка из деталей конструктора модели механизма.

Простые механические модели (8 ч)

Сборка простых механических конструкций по готовой схеме и их модификация. Знакомство с механическими передачами.

Практические работы.

1. Сборка из деталей конструктора модели «Мельница».
2. Сборка из деталей конструктора модели «Карусель».
3. Сборка из деталей конструктора модели «Подъемник».
4. Сборка из деталей конструктора модели «Конвейер».

Простые управляемые модели (4 ч)

Сборка простых механических конструкций по готовой схеме с элементами управления.

Практические работы. 1. Сборка из деталей конструктора модели «Башенный кран».

2. Сборка из деталей конструктора модели «Ножничный подъемник».

Структура технологии (2 ч)

Составляющие технологии: этапы, операции действия. Материалы и изделия. Понятие о технологической документации.

Основные виды деятельности по разработке технологии: проектирование, моделирование, конструирование.

Реализация технологии. Технологическая культура.

Материалы и их свойства (12 ч)

Бумага, картон и их свойства. (Повторение изученного в начальной школе.)

Ткань и ее свойства. (Повторение изученного в начальной школе.)

Древесина и ее свойства.

Лиственные и хвойные породы древесины. Основные свойства древесины: твердость, прочность, упругость. Виды древесных материалов: пиломатериалы, шпон, фанера и др. Области применения древесных материалов. Отходы древесины и их рациональное использование.

Металлы и их свойства.

Черные и цветные металлы. Свойства металлов. Тонколистовой металл и проволока.

Современные материалы и их свойства.

Практические работы.

1. Определение вида бумаги и области её использования.
2. Изучение образцов ткани и области её использования.
3. Определение степени влажности образцов древесины.
4. Определение вида древесных материалов по образцам.
5. Определение видов металлов по образцам.
6. Определение видов пластмасс по образцам.
7. Проектирование простейшей конструкции из пластиковых труб с использованием фитингов.

Инструменты работы с материалами (12 ч)

Измерительные инструменты: линейка, угольник, угломер, нутрометр, кронциркуль, штангенциркуль.

Инструменты работы с бумагой: ножницы, нож, клей.

Инструменты работы с тканью: ножницы, иглы, клей.

Инструменты работы с деревом: молоток, отвертка, пила; рубанок, шерхебель, рашпиль, шлифовальная шкурка.

Столярный верстак

Инструменты работы с металлами: ножницы, бородок, сверла, молоток, киянка; кусачки, плоскогубцы, круглогубцы, зубило, напильник.

Слесарный верстак.

Практические работы.

1. Создание простейших изделий из бумаги.
2. Снятие мерок.
3. Создание простейших изделий из ткани.

4. Создание простейших изделий из древесины.

5. Создание простейших изделий из металла.

Сборка простейших роботов (20 ч)

Ознакомление с принципами работы датчиков из радиотехнического набора. Сборка механических моделей с применением датчиков. Программирование робототехнических моделей.

Практические работы.

1. Составление программы управления движением робота.

2. Конструирование шагающего робота.

3. Конструирование робота с шасси.

4. Конструирование устройства для создания автоматического изображения.

Учимся учиться (в ходе изучения всех тем)

Учимся читать. Уровни информации. Структура текста.

Учимся обозначать. Знаки и знаковые системы.

6 класс (70 ч, 2 часа в неделю)

Технологии: трудовые действия (10 ч)

Трудовые действия как основные «кирпичики» технологии.

Измерения как универсальные трудовые действия. Измерение с помощью линейки, нутромера, кронциркуля, штангенциркуля. Народные способы измерения. Практика измерений различных объектов окружающего мира. Понятие о погрешности измерения.

Действия при работе с бумагой. (Повторение изученного в начальной школе.)

Действия при работе с тканью. (Повторение изученного в начальной школе.)

Действия при работе с древесиной: разметка, пиление, опиливание, отделка, соединение деталей (гвоздями, шурупами, клеем), визуальный и инструментальный контроль качества деталей.

Правила безопасности труда при работе ручными столярными инструментами.

Действия при работе с металлами: разметка, сгибание, разрезание, сверление отверстий, контроль качества.

Правила безопасности труда при работе на станках.

Практические работы.

1. Измерение деталей.

2. Изготовление детали из бумаги (картона) без предварительной разметки.

3. Соединение деревянных деталей.

Машины и механизмы (13 ч)

Основные компоненты машины: двигатель, передаточные механизмы, исполнительный механизм, приборы управления. Модели машин. Простейшие механизмы как «азбука» механизма любой машины. Наклонная плоскость, винт, рычаг, ворот, блок, колесо, поршень.

Инструменты и машины, где используются простейшие механизмы. Физические законы, реализуемые в простейших механизмах.

Практические работы.

1. Сборка модели винтового конвейера.

2. Сборка устройства для знакомства с работой ворота.

3. Сборка конструкции для изучения свойств блока.

Основы электротехники (5 ч)

Электрическая цепь. Источники электрической энергии. Электроустановочные устройства.

Электроизмерительные приборы. Электрические приборы и инструменты. Электромагнит и его применение; принцип действия и устройство магнитного реле.

Практические работы.

1. Сборка простейшей электрической цепи.

2. Сборка простейшего электромагнита.

Модели и моделирование (2 ч)

Понятие, основные виды, области применения моделей.

Первые представления об искусственном интеллекте (2 ч)

Компьютерные программы, имитирующие интеллектуальную деятельность человека.

Простейшие примеры. Тест Тьюринга. Понятие об интеллектуальных роботах.

Роботизированные машины и механизмы (30 ч)

Сборка моделей из деталей робототехнического конструктора по эскизам и чертежам: от моделей простейших механизмов до моделей машин с управлением. Действия по сборке моделей из робототехнического набора.

Учимся оберегать (3 ч)

Опасные вещи: высокая температура, электрический ток, заведомо ложная или недоброкачественная информация и др. Организация личного информационного пространства как необходимое условие успешной трудовой деятельности.

Мир профессий (2 ч)

Какие бывают профессии? Как определить область своих интересов?

Учимся учиться (в ходе изучения всех тем)

Учимся запоминать. Учимся писать. Учимся общаться.

Резерв времени 3 ч.

7 класс (70 ч, 2 часа в неделю)

Современная техносфера (2 ч)

Современная техносфера и ее особенности. Потребности и их иерархия. Цели и задачи трудовой деятельности. Трудовые ресурсы. Рынок труда.

Задачи и технологии (3 ч)

Научные и технологические достижения современной цивилизации. Понятие техносферы. Потребности. Иерархия потребностей. Цели и задачи трудовой деятельности. Задача изготовления изделия, обладающего заданными свойствами и параметрами. Полный цикл решения задачи: постановка задачи, построение модели задачи, определение в рамках данной модели исходных данных (условий) и конечного результата, проектирование и реализация технологии, включая конструирование технологических операций из набора трудовых действий, оценка и использование полученного результата.

Реклама. Принципы организации рекламы. Способы воздействия рекламы на потребителя и его потребности. Социальные технологии. Технологии сферы услуг.

Традиционные технологии (15 ч)

Изделия из древесины и технологии их изготовления. Токарный станок для обработки древесины. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь и ее механические свойства. Изделия из сортового и листового проката. Изготовление изделий на токарно-винторезном станке. Резьба и резьбовые соединения. Отделка изделий. Комплексные работы.

Практические работы. 1. Соединение деталей при помощи болтов и винтов.

2. Обработка металлического изделия перед окрашиванием.

Современные технологии. Транспорт (5 ч)

Потребности в перемещении людей и товаров. Потребительские функции транспорта. Виды транспорта, история развития транспорта. Влияние транспорта на окружающую среду. Безопасность транспорта. Транспортная логистика. Регулирование транспортных потоков.

Технологии химической промышленности. Технология переработки нефти.

Биотехнологии. Технологии хлебопечения. Новые направления биотехнологии.

Практическая работа. Составление технологической карты (технология приготовления хлеба).

Робототехнические проекты (30 ч)

Робот-исследователь, робот-компаньон, мобильный робот, «умный дом».

Технологии домашнего хозяйства (5 ч)

Порядок и хаос. Порядок в доме. Компьютерные программы проектирования жилища.

Мир профессий (5 ч)

Профессии сфер «Человек — живая природа», «Человек — техника».

Учимся учиться (в ходе изучения всех тем)

Исследовательская деятельность. Основные составляющие исследования: цель, гипотеза, эксперимент. Проект. Виды проектов. Технология работы над проектом.

Резерв времени 5 ч.

8 класс (35 ч, 1 час в неделю)

Технологии в современном мире (5 ч)

Технологии и человек. Технологии и общество. Глобальные проблемы цивилизации (природные и техногенные катастрофы) и технологические решения. Пределы применения технологий. Технологии и знания.

Виды ресурсов. Способы получения ресурсов. Взаимозаменяемость ресурсов. Ограниченность ресурсов.

Элементы управления (5 ч)

Технологии и управление. Общая схема управления. Тактические и стратегические цели управления. Исторические примеры. Уровни управления. Самоуправляемые системы. Примеры. Устойчивость систем управления.

Современные технологии (5 ч)

Жизненный цикл технологии. Понятие о конвергентных технологиях. Конвергенция материальных и информационных технологий. Робототехника как пример конвергенции. Нанотехнологии. Лазерные и космические технологии. Современные технологии в сельском хозяйстве.

Шаги к профессионализму (14 ч)

Инженерная графика. Системы автоматического проектирования. Мехатроника. Мобильная робототехника. Прототипирование. Информационные кабельные сети.

Практические работы.

1. Создание трёхмерных объектов.
2. Создание мехатронной системы.
3. Создание складского робота.
4. Создание компьютерной модели для прототипирования.
5. Проектирование структурированной кабельной сети.

Мир профессий (2 ч)

Профессии сфер «Человек-человек», «Человек-знак».

Учимся учиться (в ходе изучения всех тем)

Данные. Информация. Знание. Информационные и информационно-когнитивные процессы. Информационно-когнитивные технологии. Моделирование и формализация как информационно-когнитивные процессы.

Резерв времени 4 ч.

Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса (на уровень обучения)

Учебно – методическое обеспечение:

1. Бабич А.В., Баранов А.Г., Калабин И.В. и др. Промышленная робототехника: Под редакцией Шифрина Я.А. – М.: Машиностроение, 2012.
2. С.А. Бешенков «Технология. 5-8 классы», Москва, 2016
3. Симоненко В.Д., Тищенко А.Т. Технология: Учебник для учащихся 5-8 классов(для мальчиков) общеобразовательной школы. -М.:Вентана-Графф, 2016.
4. Богатырев А.Н. Электрорадиотехника. Учебник для 8-9 класса общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2010.
5. Гордин А.Б. Занимательная кибернетика. – М.: Радио и связь, 2007.
6. Перышкин А.В. Физика учебник для учащихся общеобразовательной школы. 8 класс. – М.: Дрофа, 2012.
7. Громов СВ., Родина Н.А. Физика. учебник для учащихся общеобразовательной школы. 9 класс. – М.: Дрофа, 2012.
8. Фу К., Гансалес Ф., Лик К. Робототехника: Перевод с англ. – М. Мир, 2010.
9. Шахинпур М. Курс робототехники: Пер. с англ. – М.; Мир, 2010.
10. Ф.Жимарши Сборка и программирование мобильных роботов в домашних условиях – М., НТ Пресс, 2008 г.
11. Д. Вильямс Программированный робот, управляемый с КПК – М., НТ Пресс, 2006 г.
12. Д. Вильямс Программируемые роботы – М., НТ Пресс, 2006 г.
13. Интеллектуальная школа робота RoboRobo.
14. www.myrobot.ru
15. www.easyelectronics.ru
16. www.roboforum.ru
17. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
18. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
19. <http://learning.9151394.ru>
20. <http://mon.gov.ru/pro/fgos/> - Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации/Федеральные государственные образовательные стандарты:
21. <http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792>
22. www.uni-altai.ru/info/journal/vesnik/3365-nomer-1-2010.html
23. <http://confer.cschool.perm.ru/tezis/Ershov.doc>

24. <http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792>
25. http://pedagogical_dictionary.academic.ru
26. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>

Материально – техническое обеспечение.

1. Комплекты RoboKids № 1 и № 2
2. Персональные компьютеры
3. Программное обеспечение Rogic

Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса за 5-8 классы.

Изучение предметной области «Технология» должно обеспечить:

- развитие инновационной творческой деятельности обучающихся в процессе решения прикладных учебных задач;
- активное использование знаний, полученных при изучении других учебных предметов, и сформированных универсальных учебных действий;
- совершенствование умений выполнения учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование представлений о социальных и этических аспектах научно-технического прогресса;
- формирование способности придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту;
- демонстрировать экологическое мышление в разных формах деятельности.

По окончании курса обучения учащиеся должны:

- знать правила безопасной работы;
- знать основные компоненты конструкторов;
- знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- знать конструктивные особенности различных роботов;
- знать порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- знать как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- уметь принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- уметь проводить сборку робототехнических средств, с применением конструкторов;
- уметь создавать программы для робототехнических средств.
- уметь прогнозировать результаты работы.
- уметь планировать ход выполнения задания.
- уметь рационально выполнять задание.
- уметь руководить работой группы или коллектива.
- уметь высказываться устно в виде сообщения или доклада.
- уметь высказываться устно в виде рецензии ответа товарища.
- уметь представлять одну и ту же информацию различными способами.