

С. А. Бешенков

Технология

5–8 классы

Методическое пособие

Москва

Бином. Лаборатория знаний

2016

УДК 372.862
ББК 74.263
Б57

Бешенков С. А.
Б57 **Технология. 5–8 классы: методическое пособие /**
С. А. Бешенков. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний,
2016. — 40 с.

ISBN 978-5-9963-3151-2

Методическое пособие содержит примерную рабочую программу к линии УМК под редакцией С. А. Бешенкова «Технология. 5–8 классы» (авторы: С. А. Бешенков, В. Б. Лабутин, Э. В. Миндзаева, С. Н. Рягин, М. И. Путикова), а также рекомендации по учебно-методическому и материально-техническому обеспечению учебной деятельности.

Содержание примерной рабочей программы соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и новой примерной основной образовательной программе основного общего образования.

Для учителей технологии и методистов.

УДК 372.862
ББК 74.263

ISBN 978-5-9963-3151-2

© ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»,
2016

Посвящается отцу,
профессору А. К. Бешенкову, —
теоретику и практику
технологического образования

ВВЕДЕНИЕ

Вклад технологии в достижение целей общего образования

Общеобразовательный курс технологии имеет давнюю историю и сложившиеся традиции. Они связаны, прежде всего, с решением фундаментальной задачи развития личности учащихся посредством трудовой деятельности, а также подготовки школьников к жизни в индустриальном, а позднее — в информационном обществе. В данном направлении была проделана большая теоретическая, методическая и организационная работа, которая сделала технологию одним из самых интересных и востребованных школьных предметов.

Ситуация резко изменилась в конце 1990-х годов, когда в короткие сроки была утрачена организационная структура и материально-техническое обеспечение общеобразовательного курса технологии, что самым негативным образом отразилось на качестве обучения. Последовавшее за этим изменение социальных ориентиров сделало курс технологии одним из «аутсайдеров» школьного образования.

Понимание исключительной важности технологии для общего и профессионального образования возникло в связи с потребностью в модернизации отечественного инженерного корпуса, приведением его в соответствие с новыми технологическими реалиями. 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 предмет «Технология», наряду с предметами «Математика» и «Информатика», становится важнейшим метапредметом в системе общего образования.

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

Деятельность по целенаправленному преобразованию окружающего мира существует ровно столько, сколько существует само человечество. Однако современные черты эта деятельность стала приобретать с развитием машинного производства и связанных с ним изменений в интеллектуальной и практической деятельности человека.

Цели изучения технологии

Цели изучения технологии:

- выявление личностных и общественных потребностей, характерных для индустриального и постиндустриального (информационного) общества, выделение личностных и общественных приоритетов;
- освоение на общеобразовательном уровне методов и средств преобразовательской деятельности человека, направленной на удовлетворение сформулированных потребностей;
- прогнозирование результатов, возможных социальных и экологических последствий преобразовательной деятельности человека.

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

Место предмета в учебном плане

В соответствии с примерным учебным планом примерной основной образовательной программы основного общего образования технология изучается в 5–8 классах общеобразовательной школы в объеме 70 ч в 5–7 классах и 35 ч в 8 классе.

В 9 классе технология может изучаться в рамках части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Планируемые результаты освоения предмета

Предметные результаты:

- знание свойств различных материалов: бумаги, картона, ткани, металла, древесины, пластмассы и др.;
- владение инструментами обработки различных материалов;
- владение технологиями работы с различными материалами: бумагой, тканью, металлом, древесиной;
- знание основных компонент машин и механизмов;
- знание простейших механизмов, умение конструировать механизмы из простейших механизмов;
- знание основ управления, умение использовать обратную связь при конструировании робототизированных машин и механизмов;
- знание основ моделирования и формализации, качественной и количественной оценки модели;
- владение навыками моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- умение осуществлять робототехнические проекты;
- оценивание позитивных и негативных сторон современной информационной цивилизации, последствия применения социальных информационных технологий;
- представления о современных технологиях: лазерных, космических, биотехнологиях и нанотехнологиях;
- знание основных профессий из предметных областей: «Природа», «Человек», «Знак», «Художественный образ», «Техника».

Содержание предмета

Традиционный подход к школьному технологическому образованию заключается 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 по-

зволяют непосредственно реализовать преобразовательскую деятельность учащихся. В процессе этой деятельности:

- формируются важные для жизни трудовые навыки;
- дается представление о преобразовательной деятельности в целом;
- происходит развитие интеллекта учащегося и формирование качеств его личности;
- осуществляется процесс профессиональной ориентации и предпрофессиональной подготовки.

Наиболее значимые изменения, требующие отражения в содержании технологии, состоят в следующем:

- технологизация всех сторон человеческой деятельности является столь масштабной, что интуитивных представлений о сущности и структуре технологического процесса, которые формируются у учащихся по окончании средней школы, явно недостаточно для их успешной социализации;
- развитие собственно информационных и коммуникационных технологий привело к существенному доминированию информационной сферы над вещественно-энергетической, что, безусловно, является негативным явлением. Дальнейшее развитие технологической сферы связано, прежде всего, с конвергенцией материальных и информационных технологий, воплощенных, в частности, в робототехнике.

Описанные выше тенденции требуют новых подходов к построению содержания и структуры предмета «Технология».

Основной акцент целесообразно сделать:

- на целенаправленном освоении сущности технологии;
- на освоении методологии реализации технологического подхода при решении задач из различных областей человеческой деятельности;
- на развитии навыков ручного труда, моделировании, конструировании и проектировании.

Это предполагает освоение:

- общей структуры технологии как совокупности этапов, операций и действий, направленных на достижение поставленных целей или создание изделий с заранее заданными свойствами и параметрами;
- структуры полного цикла решения задачи, включающего в себя этапы: постановки задачи, выбора или создания технологии, адекватной поставленной задаче, реализа-

ции технологии с помощью имеющихся средств и инструментов, оценки и коррекции полученных результатов и их последующего использования.

Следует отметить, что именно структурный подход является наиболее корректным и эффективным с точки зрения современного состояния теоретического знания.

Освоение этих структур осуществляется в процессе:

- работы с традиционными материалами (бумагой, тканью, деревом, металлом);
- конструирования моделей с использованием робототехнического конструктора;
- решения практико-ориентированных задач;
- осуществления творческих проектов;
- изучения реальных технологических процессов в вещественно-энергетической и информационной средах, в частности, с помощью визуальных средств.

Ключевым методическим инструментом предмета «Технология» выступает 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.

5 класс (70 ч, 2 ч/нед.)

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, угольник, нутромер, 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 ч/нед.)

Технологии: трудовые действия (10 ч)

Трудовые действия как основные «кирпичики» технологии.

Измерения как универсальные трудовые действия. Измерение с помощью линейки, нутрометра, 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.

Робототизированные 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 ч/нед.)**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, 1ч/нед.)

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.

Примерное тематическое планирование

5 класс

(70 ч, 2 ч/нед.)

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Правила техники безопасности на уроках технологии	2	Опасные вещи: высокая температура, электрический ток, заведомо ложная или недоброкачественная информация и др. Безопасность трудовой деятельности. Информационная безопасность	Называть потенциально опасные предметы и ситуации, возникающие в процессе трудовой деятельности; объяснять, чем может быть опасна информация; моделировать ситуацию возникновения опасности и определять пути ее устранения
Введение. Алгоритмы и начала технологии	4	Алгоритмы и первоначальные представления о технологии Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот). Практическая работа. Составление программы для движения робота по траекториям	Выделять алгоритмы среди других предписаний; формулировать свойства алгоритмов; называть основное свойство алгоритма. исполнять алгоритмы; оценивать результаты исполнения алгоритма (соответствие или несоответствие поставленной задаче)
Простейшие машины и механизмы. Конструкторы	6	Механический робот как исполнитель алгоритма. Практическая работа. Сборка из деталей конструктора модели механизма	Планирование пути достижения целей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи;

Продолжение таблицы

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
			<p>соотнесение своих действия с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата;</p> <p>программирование движения робота;</p> <p>исполнение программы</p>
		<p>Знакомство с простейшими машинами и механизмами и управление машинами и механизмами. Понятие обратной связи, ее механическая реализация</p>	<p>Называть основные виды механических движений;</p> <p>описывать способы преобразования движения из одного вида в другой;</p> <p>называть способы передачи движения с заданными усилиями и скоростями;</p> <p>изображать графически простейшую схему машины или механизма, в том числе с обратной связью</p>
		<p>Знакомство с механическими, электротехническими и робототехническими конструкторами</p>	<p>Называть основные детали конструктора и знать их назначение;</p> <p>конструирование простейших соединений с помощью деталей конструктора</p>

Продолжение таблицы

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Простые механические модели	8	<p>Сборка простых механических конструкций по готовой схеме и их модификация. Знакомство с механическими передачами.</p> <p>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»</p>	<p>Выделять различные виды движения в будущей модели; планировать преобразование видов движения; планировать движение с заданными параметрами; сборка простых механических моделей: цилиндрическая передача, коническая передача, червячная передача, ременная передача, кулиса</p>
Простые управляемые модели	4	<p>Сборка простых механических конструкций по готовой схеме с элементами управления.</p> <p>Практические работы. 1. Сборка из деталей конструктора модели «Вашенный кран». 2. Сборка из деталей конструктора модели «Ножничный подъемник»</p>	<p>Планировать движение с заданными параметрами с использованием механической реализации управления; сборка простых механических моделей с элементами управления</p>
Структура технологии	2	<p>Составляющие технологии: этапы, операции действия. Понятие о технологической документации.</p> <p>Основные виды деятельности по созданию технологии: проектирование, моделирование, конструирование</p>	<p>Называть основные элементы технологии (технологической цепочки); называть основные виды деятельности в процессе создания технологии; объяснять назначение технологии; читать (изображать) графическую структуру технологии (технологическую цепочку)</p>

Продолжение таблицы

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Материалы и их свойства	12	<p>Бумага и ее свойства. Ткань и ее свойства. Древесина и ее свойства. Лиственные и хвойные породы древесины. Основные свойства древесины. Виды древесных материалов. Области применения древесных материалов. Отходы древесины и их рациональное использование.</p> <p>Металлы и их свойства. Черные и цветные металлы. Свойства металлов. Тонколистовой металл и проволока. Металлические отходы и их рациональное использование.</p> <p>Пластмассы и их свойства. Различные виды пластмасс. Использование пластмасс в промышленности и быту.</p> <p>Практические работы. 1. Определение вида бумаги и области ее использования. 2. Изучение образцов ткани и области ее использования. 3. Определение степени влажности образцов древесины. 4. Определение вида древесных материалов по образцам.</p>	<p>Называть основные свойства бумаги и области ее использования; называть основные свойства ткани и области ее использования; называть основные свойства древесины и области ее использования; называть основные свойства металлов и области их использования; называть металлические детали машин и механизмов; сравнивать свойства бумаги, ткани, дерева, металла; называть основные свойства современных материалов и области их использования; сравнивать свойства бумаги, ткани, дерева, металла со свойствами видов пластмасс</p>

Продолжение таблицы

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Инструменты работы с материалами	12	<p>5. Определенные виды металлов по образцам. 6. Определенные виды пластмасс по образцам. 7. Проектирование простейшей конструкции из пластиковых труб с использованием фитингов</p> <p>Инструменты работы с бумагой: ножницы, нож, клей. Инструменты работы с тканью: ножницы, иглы, клей. Инструменты работы с деревом:</p> <ul style="list-style-type: none"> • молоток, отвертка, пила; • рубанок, шерхебель, рашпиль, шлифовальная шкурка. <p>Столярный верстак Инструменты работы с металлами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ножницы, бородок, сверла, молоток, киянка; кусачки, плоскогубцы, круглогубцы, зубило, напильник. <p>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</p>	<p>Называть назначение инструментов для работы с данным материалом;</p> <p>оценивать эффективность использования данного инструмента;</p> <p>выбирать инструменты, необходимые для изготовления данного изделия;</p> <p>создавать с помощью инструментов простейшие изделия из бумаги, ткани, древесины, железа</p>

Окончание таблицы

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Сборка простейших роботов	20	<p>Ознакомление с принципами работы датчиков из робототехнического набора.</p> <p>Сборка механических моделей с применением датчиков. Программирование робототехнических моделей.</p> <p>Практические работы. 1. Составление программы управления движением робота. 2. Конструирование шагающего робота. 3. Конструирование робота с шасси. 4. Конструирование устройства для создания автоматического изображения</p>	<p>Выделять различные виды движения в будущей модели; планировать преобразование видов движения; использовать датчики при планировании движения робота; управлять параметрами мотора робота; сборка простых моделей роботов</p>
Учимся учиться	В ходе изучения всех тем	<p>Учимся читать. Уровни информации. Структура текста.</p> <p>Учимся обозначать. Знаки и знаковые системы</p>	<p>Выделять среди множества знаков те знаки, которые являются символами; формулировать основные особенности правильных умозаключений; выделять в тексте ключевые слова; выделять в данном тексте три уровня информации</p>
Резерв	2		

6 класс
(70 ч, 2 ч/нед.)

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Технологии: трудовые действия	10	Измерения как универсальные трудовые действия. Измерение с помощью линейки, нутрометра, кронциркуля, штангенциркуля. Народные способы измерения. Практика измерений различных объектов окружающего мира. Понятие о погрешности измерения. Трудовые действия, необходимые при обработке материалов: бумаги, ткани, древесины, пластмассы Практические работы. 1. Измерение деталей. 2. Изготовление детали из бумаги (картона) без предварительной разметки. 3. Соединение деревянных деталей	Называть основные измерительные инструменты; называть основные трудовые действия, необходимые при обработке данного материала; выбирать масштаб измерения, адекватный поставленной задаче; оценивать погрешность измерения; осуществлять измерение с помощью конкретного измерительного инструмента; конструировать технологические операции по обработке данного материала из трудовых действий
Машины и механизмы	13	Основные этапы механической технологии: разделение материалов на части; получение деталей нужной формы; соединение деталей в нужный предмет. Машина как совокупность механизмов. Составление механизма из простейших механизмов.	Называть основные этапы механической технологии; определять основные виды соединения деталей; осуществлять действия по сборке моделей из деталей робототехнического конструктора;

Продолжение таблицы

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		Выделение совокупности простейших механизмов в данной машине.	выделять в данной машине, инструменте, приспособлении простейшие механизмы
		Практические работы. 1. Сборка модели винтового конвейера. 2. Сборка устройства для знакомства с работой ворота. 3. Сборка конструкции для изучения свойств блока	Объяснять назначение простейших механизмов в данной машине; выделять основные компоненты машины: двигатели, передаточные механизмы, исполнительные механизмы, приборы управления; использовать изобразительные средства для представления данной машины в виде механизмов
		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. Осуществление физических экспериментов по проверке названных физических законов.	Называть основные виды простейших механизмов; называть законы механики, которые реализуются в простейших механизмах; проводить физические эксперименты с использованием простейших механизмов; осуществлять проверку физических законов, лежащих в основе простейших механизмов

Продолжение таблицы

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Основы электротехники	5	<p>Электрическая цепь. Источники электрической энергии. Электроустановочные устройства. Электроизмерительные приборы. Электрические приборы и инструменты. Электромагнит и его применение; принцип действия и устройство магнитного реле.</p> <p>Практические работы. 1. Сборка простейшей электрической цепи. 2. Сборка простейшего электромагнита</p>	<p>Называть основные компоненты электрической цепи; определять назначение данных электроинструментов; проводить эксперименты с электромагнитом; осуществлять измерение величин, характеризующих электрический ток</p>
Модели и моделирование	2	<p>Понятие модели, основные виды моделей.</p> <p>Области применения моделей</p>	<p>Формулировать определение модели; называть основные виды моделей; строить простейшие модели в соответствии с имеющейся схемой; определять области применения построенной модели</p>
Первые представления об искусственном интеллекте	2	<p>Компьютерные программы, имитирующие интеллектуальную деятельность человека. Простейшие примеры. Тест Тьюринга. Понятие об интеллектуальных роботах</p>	<p>Формулировать основные характеристики интеллектуальных роботов; приводить примеры интеллектуальных роботов; строить простейшую модель диалогта человека с компьютером</p>

Продолжение таблицы

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Роботизированные машины и механизмы	30	Сборка моделей из робототехнического конструктора: от моделей простых механизмов до моделей машин с управлением	Выделять существенные признаки машин и механизмов и выделять основные этапы и операции по построению модели из робототехнического конструктора.; осуществлять сборки моделей из робототехнического конструктора
Учимся оберегать	3	Опасные вещи: высокая температура, электрический ток, заведомо ложная или недоброкачественная информация и др. Организация личного информационного пространства как необходимое условие успешной трудовой деятельности.	Формулировать особенности и риски современной информационной цивилизации; оценивать эффективность различных методов и средств защиты информации; называть основные социальные информационные технологии и опасности, которые они несут для человеческой деятельности; выстраивать систему защиты значимой для человека и общества информации;

Окончание таблицы

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Мир профессий	2	Какие бывают профессии? Как определить область своих интересов?	<p>организовывать систему защиты человека от недоброкачественной информации и негативного влияния социальных информационных технологий со скрытой целью</p> <p>Называть основные объекты человеческого труда; приводить примеры редких и исчезающих профессий; используя известные методики, определять области интересов</p>
Учимся учиться	В ходе изучения всех тем	<p>Учимся запоминать. Виды памяти. Способы развития и эффективного использования памяти. Учимся писать.</p> <p>Составление плана к данному тексту. Составление конспекта данного текста. Учимся общаться</p>	<p>Называть виды человеческой памяти; называть основные компоненты процесса общения; анализировать данный текст по определенному плану; составлять план данного текста</p>
Резерв времени	3		

7 класс
(70 ч, 2 ч/нед.)

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Современная тех-носфера	2	Современная техносфера и ее особенности. Потребности и их иерархия. Цели и задачи трудовой деятельности. Трудовые ресурсы. Рынок труда	Характеризовать особенности современной техносферы; анализировать значимые для конкретного человека потребности; прогнозировать характер трудовой деятельности, направленной на удовлетворение конкретных потребностей
Задачи и технологии	3	Задачи и технологии их решения. Полный цикл решения. Проектирование, моделирование, конструирование как основные составляющие технологии решения задачи. Количественная и качественная оценка моделей. Информационное обеспечение решения задачи. Реклама. Принципы организации рекламы. Способы воздействия рекламы на потребителя и его потребности. Социальные технологии. Технологии сферы услуг	Называть этапы полного цикла решения задачи; использовать компьютер для информационного обеспечения задачи; называть специфику социальных технологий; давать характеристику социальных сетей как технологии; называть технологию сферы услуг; проектировать процесс решения задачи в соответствии с полным циклом; оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;

Продолжение таблицы

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Традиционные технологии	15	<p>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.</p> <p>Изготовление изделий на токарно-винторезном станке</p> <p>Резьба и резьбовые соединения. Отделка изделий.</p> <p>Практические работы.</p> <p>1. Соединение деталей при помощи болтов и винтов.</p> <p>2. Обработка металлического изделия перед окрашиванием</p>	<p>осуществлять мониторинг СМИ и ресурсов Интернета по вопросам формирования, продвижения и внедрения новых технологий; называть способы продвижения продукта на рынке, составлять простейший маркетинговый план</p> <p>Проектировать процесс изготовления детали из данного материала; оценивать свойства материала и инструментов с точки зрения реализации технологии; оценивать роль транспорта; давать характеристику видов транспорта; изготавливать детали из древесины и соединять их шипами; изготавливать детали из древесины на токарном станке; нарезать резьбу с помощью плашек; соединять металлические детали клеем</p>

Продолжение таблицы

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Современные технологии. Транспорт	5	<p>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</p> <p>Технологии химической промышленности. Технологии переработки нефти.</p> <p>Биотехнологии. Технологии хлебопечения. Новые направления биотехнологии.</p> <p>Практическая работа. Составление технологической карты (технология приготовления хлеба)</p>	<p>Называть современные промышленные технологии;</p> <p>формулировать физические и химические принципы технологии переработки нефти, биологические основы процесса выпечки хлеба; оценивать влияние химических технологий и биотехнологий на развитие современного социума; сравнивать современные и первоначальные технологии переработки нефти</p>
Робототехнические проекты	30	<p>Робот-исследователь, робот-компаньон, мобильный робот, «умный дом»</p>	<p>Формулировать задачу, определять последовательность этапов ее решения, составляющих полный цикл;</p> <p>определять ресурсы и инструменты, необходимые для реализации этапов решения задачи;</p>

Продолжение таблицы

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Технологии домашнего хозяйства	5	Порядок и хаос. Порядок в доме. Компьютерные программы проектирования жилища	<p>проектировать и создавать стенд для проведения измерений или наблюдений в автоматическом режиме;</p> <p>определять сферу применения и функционал робота-компаньона, создавать робота, отвечающего этим параметрам;</p> <p>определять круг решаемых задач мобильного робота, создавать робота, отвечающего этим требованиям;</p> <p>создавать систему автоматизации среды пребывания человека</p> <p>Приводить примеры «порядка» и «хаоса» из различных предметных областей;</p> <p>называть возможные способы упорядочивания окружающего человека пространства;</p> <p>называть профессии и виды деятельности, связанные с упорядочиванием различных объектов;</p> <p>пользуясь компьютерной программой, спроектируйте вашу комнату в квартире или доме</p>

Продолжение таблицы

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Мир профессий	5	Профессии сфер «Человек — живая природа», «Человек — техника»	<p>Называть основные профессии сферы «Человек — живая природа»;</p> <p>называть основные профессии сферы «Человек — техника», связанные с возведением зданий и сооружений, энергетикой;</p> <p>характеризовать производство и потребление энергии в регионе своего проживания;</p> <p>характеризовать производство материалов на предприятиях региона своего проживания;</p> <p>характеризовать производство продуктов питания на предприятиях региона своего проживания;</p> <p>характеризовать организацию транспорта в регионе своего проживания;</p> <p>моделировать деятельность выбранной профессии из сферы «Человек — природа»;</p> <p>моделировать деятельность выбранной профессии из сферы «Человек — техника»</p>

Окончание таблицы

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Учимся учиться	В ходе изучения всех тем	<p>Исследовательская деятельность. Основные составляющие исследования: цель, гипотеза, эксперимент. Проект. Виды проектов. Технология работы над проектом.</p> <p>Проект «Способы обработки продуктов питания и потребительские качества пищи»</p>	<p>Определять тему, цель и гипотезу исследования; называть основные этапы технологии реализации проекта; оценивать результаты эксперимента; оценивать результаты выполнения проекта</p>
Резерв времени	5		

8 класс
(35 ч. 1 ч/нед.)

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Технологии в современном мире	5	Технологии и человек. Технологии и общество. Глобальные проблемы цивилизации и технологические решения. Пределы применения технологий. Технологии и знания. Виды ресурсов. Способы получения ресурсов. Взаимозаменяемость ресурсов. Ограниченность ресурсов	<p>Формулировать основные подходы к решению задач;</p> <p>называть основные уровни вовлеченности общества в концепцию технологии;</p> <p>оценивать целесообразность технологизации различных сфер человеческой деятельности;</p> <p>оценивать роль природных и трудовых ресурсов;</p> <p>давать характеристику видов природных ресурсов;</p> <p>объяснять понятие «рынок руда»;</p> <p>выбирать оптимальный путь решения поставленной задачи;</p> <p>прогнозировать развитие технологий в выбранной сфере человеческой деятельности;</p> <p>оценивать целесообразность создания технологий для решения названного класса задач</p>

Продолжение таблицы

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Элементы управления	5	Технологии и управление. Общая схема управления. Тактические и стратегические цели управления. Исторические примеры. Уровни управления. Самоуправляемые системы. Примеры. Устойчивость систем управления	Называть основные элементы системы управления; приводить примеры самоуправляемых систем; формулировать тактические и стратегические цели управления данной системой; оценивать на качественном уровне устойчивость данной системы управления
Современные технологии	5	Нанотехнологии. Лазерные технологии. Космические технологии. Современные технологии сельского хозяйства	Называть современные промышленные технологии; формулировать физические принципы лазерных технологий и нанотехнологий; оценивать влияние нанотехнологий, лазерных технологий, космических технологий на развитие современного социума; сравнивать современные и традиционные сельскохозяйственные технологии

Продолжение таблицы

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Шаги к профессионализму	14	<p>Инженерная графика. Системы автоматического проектирования (САПР). Мехатроника. Мобильная робототехника. Прототипирование. Информационные кабельные сети.</p> <p>Практические работы. 1. Создание трехмерных объектов. 2. Создание мехатронной системы. 3. Создание складского робота. 4. Создание компьютерной модели для прототипирования. 5. Проектирование структурированной кабельной сети</p>	<p>Формулировать задачу, определять данные и конечный результат; проектировать технологический процесс преобразования данных в конечный результат; создавать трехмерные объекты при помощи перемещения плоской фигуры в пространстве; строить проекции трехмерных объектов; создавать простейшие мехатронные системы; проектирование структурированной кабельной сети</p>
Мир профессий	2	Профессии сфер «Человек-человек», «Человек-знак»	<p>Называть основные профессии сферы «Знак»; называть основные профессии сферы «Человек-человек», в том числе связанные с медицинскими технологиями (создание тестирующих препаратов, персонализированных вакцин, геновая инженерия);</p>

Оконсание таблицы

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
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	моделировать деятельность по выбранной профессии из сферы «Человек-знак»; моделировать деятельность по выбранной профессии из сферы «Человек-человек»
			Формулировать отличие данных от информации, информации от знания; приводить примеры информационно-когнитивных технологий; преобразовать конкретные данные в информацию; преобразовать конкретную информацию в знания
Резерв времени	4		

РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ
И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В состав УМК по предмету «Технология» издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» входят:

- 1) учебники «Технология» (авторы Бешенков С. А., Лабутин В. Б., Миндзаева Э. В., Рягин С. Н., Шутикова М. И.; под ред. С. А. Бешенкова) (печатные и электронные формы);
- 2) учебные пособия «Технология. Робототехника» (автор Копосов Д. Г.) к учебникам для всех классов; инструкции по выполнению робототехнических проектов размещены в авторской мастерской С. А. Бешенкова на сайте www.metodist.Lbz.ru;
- 3) методическое пособие с примерной рабочей программой по предмету (автор С. А. Бешенков);
- 4) рабочие тетради к учебникам (автор А. М. Жданов);
- 5) поурочные разработки для учителей для всех классов (автор А. М. Жданов);
- 6) авторская мастерская С. А. Бешенкова на сайте www.metodist.Lbz.ru с копилкой электронных ресурсов к урокам.

Материально-техническое оснащение по учебному предмету целесообразно разделить на две части.

- 1) Средства обучения, с помощью которых осваиваются материальные технологии обработки различных материалов: бумаги, ткани, древесины, металла.
В данном случае требуются специально оборудованные школьные мастерские. Технические и методические аспекты этой проблемы хорошо известны, однако ее решение требует значительных материальных затрат.
- 2) Средства обучения для реализации робототехнических проектов. В этом случае можно порекомендовать следующие наборы:

- Lego Mindstorms NXT (2-е поколение роботов LEGO);
- Lego Mindstorms EV3 (3-е поколение роботов LEGO);
- Arduino;
- Fischertechnik;
- Roborobo;
- Tetrrix.

Возможно использование и других платформ в зависимости от их доступности для данной школы.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Вклад технологии в достижение целей общего образования	3
Цели изучения технологии	4
Место предмета в учебном плане	4
Примерная рабочая программа	5
Планируемые результаты освоения предмета	5
Содержание предмета (основные виды учебной деятельности указаны в Примерном тематическом планировании)	5
5 класс (70 ч, 2 ч/нед.)	7
6 класс (70 ч, 2 ч/нед.)	10
7 класс (70 ч, 2 ч/нед.)	12
8 класс (35 ч, 1ч/нед.)	13
Примерное тематическое планирование	15
5 класс (70 ч, 2 ч/нед.)	15
6 класс (70 ч, 2 ч/нед.)	21
7 класс (70 ч, 2 ч/нед.)	26
8 класс (35 ч, 1 ч/нед.)	32
Рекомендации по учебно-методическому и материально-техническому обеспечению учебной деятельности	36

Бешенков Сергей Александрович

ТЕХНОЛОГИЯ

5–8 классы

Методическое пособие

Методист *А. М. Жданов*

Технический редактор *Е. В. Денюкова*

Компьютерная верстка: *Л. В. Катуркина*

Подписано в печать 07.09.2016. Формат 60x90/16. Усл. печ. л. 2,5.
Тираж 500 экз. Заказ

ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»
127473, Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 1,
тел. (495)181-53-44, e-mail: binom@Lbz.ru
<http://www.Lbz.ru>, <http://methodist.Lbz.ru>