

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей»**

РАССМОТРЕНО

ЛМО учителей социальных
дисциплин

Руководитель ЛМО

_____ Быкова И.В.

Протокол №6 от 29.06.22

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
УВР

_____ Синицкая И.В.

УТВЕРЖДЕНО

директор

_____ Беляевская С.К.

Приказ №83-П от 30.06.22

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Технология»

для 5-7 классов

основного общего образования

Составитель: Фищенко Дмитрий Вячеславович
учитель технологии

Пояснительная записка

Рабочая программа по технологии на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Рабочей программы воспитания МАОУ «Лицей».

Рабочая программа даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Технология»; устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по классам (годам изучения); даёт распределение учебных часов по тематическим разделам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей. Рабочая программа определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля.

Цели изучения учебного предмета «технология»

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

Важно подчеркнуть, что именно в технологии реализуются все аспекты фундаментальной для образования категории «знания», а именно:

- понятийное знание, которое складывается из набора понятий, характеризующих данную предметную область;
- алгоритмическое (технологическое) знание — знание методов, технологий, приводящих к желаемому результату при соблюдении определённых условий;
- предметное знание, складывающееся из знания и понимания сути законов и закономерностей, применяемых в той или иной предметной области;
- методологическое знание — знание общих закономерностей изучаемых явлений и процессов

Как и всякий общеобразовательный предмет, «Технология» отражает наиболее значимые аспекты действительности, которые состоят в следующем:

- технологизация всех сторон человеческой жизни и деятельности является столь масштабной, что интуитивных представлений о сущности и структуре технологического процесса явно недостаточно для успешной социализации учащихся — необходимо целенаправленное освоение всех этапов технологической цепочки и полного цикла решения поставленной задачи. При этом возможны следующие уровни освоения технологии:
 - уровень представления;
 - уровень пользователя;
 - когнитивно-продуктивный уровень (создание технологий);
- практически вся современная профессиональная деятельность, включая ручной труд, осуществляется с применением информационных и цифровых технологий, формирование навыков использования этих технологий при изготовлении изделий становится важной задачей в курсе технологии;
- появление феномена «больших данных» оказывает существенное и далеко не позитивное влияние на процесс познания, что говорит о необходимости освоения принципиально новых технологий — информационно-когнитивных, нацеленных на освоение учащимися знаний, на развитии умения учиться.

Общая характеристика учебного предмета «Технология»

Основной методический принцип современного курса «Технология»: освоение

сущности и структуры технологии идёт неразрывно с освоением процесса познания — построения и анализа разнообразных моделей. Только в этом случае можно достичь когнитивно-продуктивного уровня освоения технологий.

Современный курс технологии построен по модульному принципу. Модульность — ведущий методический принцип построения содержания современных учебных курсов. Она создаёт инструмент реализации в обучении индивидуальных образовательных траекторий, что является основополагающим принципом построения общеобразовательного курса технологии.

Инвариантные модули

Модуль «Производство и технология»

Освоение содержания данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 7 класс. Содержание модуля построено по «восходящему» принципу: от умений реализации имеющихся технологий к их оценке и совершенствованию, а от них — к знаниям и умениям, позволяющим создавать технологии. Освоение технологического подхода осуществляется в диалектике с творческими методами создания значимых для человека продуктов.

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 4-й промышленной революции.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

В данном модуле на конкретных примерах показана реализация общих положений, сформулированных в модуле «Производство и технологии». Освоение технологии ведётся по единой схеме, которая реализуется во всех без исключения модулях. Разумеется, в каждом конкретном случае возможны отклонения от названной схемы. Однако эти отклонения только усиливают общую идею об универсальном характере технологического подхода. Основная цель данного модуля: освоить умения реализации уже имеющихся технологий.

Вариативные модули

Модуль «Робототехника»

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

Содержательные линии

В курсе технологии, опирающемся на «Концепцию преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы» можно выделить четыре содержательные линии, суть которых раскрывается в определённых разделах модулей, входящих в инвариантный блок.

Линия «Технология», нацеленная на формирование всего спектра знаний о сути технологии как последовательности взаимосвязанных этапов, операций и действий работы с данным материалом, направленной на достижение поставленной цели или получении заданного результата.

Линия «Моделирование» направлена на конструирование и использование в познавательной и практической деятельности модели, как объекта-заместителя, отражающего наиболее существенные стороны изучаемого объекта, с точки зрения решаемой задачи, что открывает широкие возможности для творчества, вплоть до создания новых технологий.

Линия «Проектирование», в рамках которой происходит освоение проектной деятельности в полном цикле: от постановки задачи до получения конкретных, значимых результатов, при этом активно используются методы и инструменты современной

профессиональной деятельности: программные сервисы, когнитивные методы и инструменты. Изготовление любого изделия на уроках технологии имеет своей целью, прежде всего, получение практики проектной деятельности.

Линия «Профессиональная ориентация», в отличие от остальных содержательных линий, носит преимущественно информационный характер.

Приведённые содержательные линии в рамках модульного курса раскрыты с различной полнотой и направленностью.

Основные задачи учебного предмета «Технология»

Задачами курса технологии являются:

- овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология» как необходимым компонентом общей культуры человека цифрового социума и актуальными для жизни в этом социуме технологиями;
- овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;
- формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;
- формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, а также когнитивных инструментов и технологий;
- развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Как подчёркивается в Концепции преподавания предметной области «Технология», ведущей формой учебной деятельности, направленной на достижение поставленных целей, является проектная деятельность в полном цикле: от формулирования проблемы и постановки конкретной задачи до получения конкретных значимых результатов. Именно в процессе проектной деятельности достигается синтез многообразия аспектов образовательного процесса, включая личностные интересы обучающихся. При этом разработка и реализация проекта должна осуществляться в определённых масштабах, позволяющих реализовать исследовательскую деятельность и использовать знания, полученные обучающимися на других предметах.

Место учебного предмета «Технология» в учебном плане

Учебным планом МАОУ «Лицей» на изучение технологии отведено 170 учебных часов: по 2 часа в неделю в 5 и 6 классах, и по одному часу в 7 классе.

Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов			
		общее	5 класс	6 класс	7 класс
Инвариантный модуль «Производство и технология»					
1.	Преобразовательная деятельность человека	4	4		
2.	Простейшие машины и механизмы	8	8		
3.	Задачи и технологии их решения	1	1		
4.	Основы проектирования	1			1
5.	Технологии домашнего хозяйства	2	2		
6.	Мир профессий	2	1		1
7.	Технологии и искусство	1			1
8.	Технология и мир Современная техносфера	2			2

9.	Современные технологии	2			2
10.	Основы информационно-когнитивных технологий	1			1
11.	Элементы управления	1			1
Инвариантный модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»					
1.	Структура технологии: от материала к изделию	1	1		
2.	Материалы и их свойства	2			2
3.	Основные ручные инструменты	1	1		
4.	Трудовые действия как основные слагаемые технологии	1			1
5.	Технология обработки конструкционных материалов	2			2
6.	Технология обработки текстильных материалов	2			2
7.	Технология обработки пищевых продуктов	2	2		
8.	Моделирование как основа познания и практической деятельности	8	8		
9.	Машины и их модели	8	8		
10.	Традиционные производства и технологии	5			5
11.	Технологии в когнитивной сфере	2			2
12.	Технологии и человек	1			1
Вариативный модуль «Робототехника»					
1.	Алгоритмы и исполнители, роботы как исполнители	6	2	4	
2.	Роботы: конструирование и управление	58	28	30	
3.	Роботы на производстве	2		2	
4.	Робототехнические проекты	38		30	8
5.	От робототехники к искусственному интеллекту	1			1
	Резерв	5	2	2	1
Итого:		170	68	68	34

Содержание учебного предмета «Технология»

5 класс

Инвариантный модуль «Производство и технология»

Технология домашнего хозяйства

Порядок и хаос как фундаментальные характеристики окружающего мира. Порядок в доме. Порядок на рабочем месте. Создание интерьера квартиры с помощью компьютерных программ. Электропроводка. Бытовые электрические приборы. Техника безопасности при работе с электричеством. Кухня Мебель и бытовая техника, которая используется на кухне. Кулинария. Основы здорового питания. Основы безопасности при работе на кухне. Швейное производство. Текстильное производство. Оборудование, инструменты, приспособления. Технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Декоративно-прикладное творчество. Технологии художественной обработки текстильных материалов.

Задачи и технологии их решения

Технология решения производственных задач в информационной среде как важнейшая технология 4-й промышленной революции. Чтение описаний, чертежей, технологических карт. Обозначения: знаки и символы. Интерпретация знаков и знаковых систем. Формулировка задачи с использованием знаков и символов. Информационное обеспечение решения задачи. Работа с «большими данными». Извлечение информации из массива данных. Исследование задачи и её решений. Представление полученных результатов.

Мир профессий

Какие бывают профессии. Как выбрать профессию.

Преобразовательная деятельность человека

Технологии вокруг нас. Робот как механизм. Алгоритмы и начала технологии. Возможность формального исполнения алгоритма. Робот как исполнитель алгоритма.

Практические работы с конструктором LEGO Education

1. Рычаг.
2. Механический захват.
3. Клин.

Простейшие машины и механизмы

Двигатели машин. Виды двигателей. Передаточные механизмы. Виды и характеристики передаточных механизмов. Механические передачи. Обратная связь. Механические конструкторы. Робототехнические конструкторы. Простые механические модели. Простые управляемые модели.

Практические работы с конструктором LEGO Education (продолжение)

4. Блок.
5. Ременная передача.
6. Зубчатая передача.
7. Храповой механизм.
8. Кулачковый механизм.
9. Шлагбаум (червячная передача).
10. Машинка с управляемыми колесами (реечная зубчатая передача).
11. Пара колес на одной и разных осях.

Инвариантный модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

Технологии обработки пищевых продуктов

Организация и оборудование кухни. Санитарные и гигиенические требования к помещению кухни и столовой, посуде, к обработке пищевых продуктов. Безопасные приёмы работы. Сервировка стола. Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов. Приготовление пищи в походных условиях. Утилизация бытовых и пищевых отходов в походных условиях. Основы здорового питания. Основные приёмы и способы обработки продуктов. Технология приготовления основных блюд. Основы здорового питания в походных условиях.

Основные ручные инструменты

Инструменты для работы с бумагой. Инструменты для работы с тканью. Инструменты для работы с древесиной. Инструменты для работы с металлом. Компьютерные инструменты.

Структура технологии: от материала к изделию

Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта. Проектирование, моделирование, конструирование — основные составляющие технологии. Технологии и алгоритмы.

Моделирование как основа познания и практической деятельности

Понятие модели. Свойства и параметры моделей. Общая схема построения модели. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Применение модели. Модели человеческой деятельности. Алгоритмы и технологии как модели.

Практические работы с конструктором LEGO Education (продолжение)

12. Механический молот.
13. Блендер.
14. Дрель.
15. Семафор (кривошипно-шатунная передача).
16. Уборочная машина.
17. Мост (треугольник как прочная конструкция).
18. Удочка.
19. Вентилятор с мотором.

Машины и их модели

Как устроены машины. Конструирование машин. Действия при сборке модели машины при помощи деталей конструктора. Простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов. Физические законы, реализованные в простейших механизмах. Модели механизмов и эксперименты с этими механизмами.

Практические работы с конструктором LEGO Education (продолжение)

20. Измеритель расстояния.
21. Простая машинка с мотором.
22. Подъемный кран.
23. Весы.
24. Часы.
25. Собака.
26. Шагоход.
27. Машинка мотором и коробкой передач с двумя скоростями.

Вариативный модуль «Робототехника»

Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители

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

Роботы: конструирование и управление

Принцип программного управления. Изучение интерфейса языка программирования Scratch, основные инструменты и команды программирования роботов.

Практические работы с использованием языка программирования Scratch

1. Знакомство со Scratch.
2. Автомобиль с пятью скоростями.
3. Знакомство с эффектами.
4. Рисуем каракули.
5. Рисуем красиво.
6. Рисуем круг из всех цветов.
7. Автоматическая печать.
8. Игра «погоня».
9. Мультфильм «акула и рыбка».
10. Перемещение и рисование по координатам.
11. Мультфильм «Пико и привидение».
12. Игра «Лабиринт».
13. Игра «Мышка-норушка».
14. Игра «Ведьма и волшебник».
15. Программа «Калькулятор».
16. Игра «Космический полет».

17. Игра «Флэппи бёрд».
18. Игра «Защита базы».
19. Игра «Викторина».

6 класс

Вариативный модуль «Робототехника»

Алгоритмы и исполнители.

Знакомство с составом робототехнического конструктора. От роботов на экране компьютера к роботам-механизмам. Система команд механического робота. Управление механическим роботом. Робототехнические комплексы и их возможности.

Роботы: конструирование и управление

Общее устройство робота. Механическая часть. Принципы работы датчиков в составе робототехнического набора, их параметры и применение. Принципы программирования роботов.

Практические работы с роботом mOway:

1. Соединение робота с компьютером по радиоканалу.
2. Простейшая программа управления роботом.
3. Движение робота по квадрату (без датчика).
4. Поворот робота на 45 градусов.
5. Написание программы, включающей светодиода робота в зависимости от направления его движения: вперед – белый передний светодиод, стоп и назад - задний красный светодиод, направо зеленый верхний светодиод, налево красный верхний светодиод.
6. Написание программы, включающей динамик робота на 2-х разных частотах.
7. Написание программы, включающей мигание светодиодов.
8. Написание программы, выполняющей набор действий робота (робот разворачивается, отъезжает, снова разворачивается и мигает красным светодиодом в течении 2-х секунд) при срабатывании датчика звука (робот «боится громких звуков»).
9. Написание программы, отображающей индикатор звука на экране компьютера.
10. Написание программы, выполняющей движение робота от препятствия до препятствия в автоматическом режиме, т.е. на основе показаний переднего датчика препятствия.
11. Написание программы, выполняющей движение робота по квадрату на поле в автоматическом режиме, т.е. на основе показаний датчика линии.
12. Написание программы, выполняющей движение робота вдоль стены поля в автоматическом режиме, т.е. на основании показаний бокового и переднего датчиков препятствия.
13. Написание программы, выполняющей прохождение роботом лабиринта в автоматическом режиме, т.е. на основании показания датчиков препятствия. Задание включает в себя построение на поле тестового лабиринта.

Роботы на производстве

Роботы-манипуляторы. Перемещение предмета. Лазерный гравёр. 3D-принтер. Производственные линии. Взаимодействие роботов. Понятие о производстве 4.0. Модели производственных линий.

Робототехнические проекты

Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации. Проектирование и моделирование робототехнического устройства. Конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений). Определение начальных данных и конечного результата: что

«дано» и что требуется «получить». Разработка алгоритма реализации роботом заданного результата. Реализация алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа). Тестирование робототехнического изделия; отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом. Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения.

Практические работы с роботом VEX IQ:

1. Соединение робота с компьютером.
2. Простейшая программа управления роботом.
3. Движение робота по квадрату (без датчика).
4. Активация программы по датчику касания.
5. Написание программы, включающей разным цветом датчик касания робота в зависимости от направления его движения. Вперед - белый, стоп и назад - красный.
6. Написание программы выполняющей мигание датчиков касания.
7. Написание программы, выполняющей набор действий робота (робот разворачивается, отъезжает, снова разворачивается и мигает датчиком касания красным цветом в течении 2-х секунд) при срабатывании датчика касания (робот «боится прикосновений»).
8. Написание программы, выполняющей движение робота от препятствия до препятствия в автоматическом режиме, т.е. на основе показаний датчика препятствия.
9. Написание программы, выполняющей движение робота по квадрату на поле в автоматическом режиме, т.е. на основе показаний датчика цвета.
10. Написание программы, выполняющей движение робота вдоль стены поля в автоматическом режиме, т.е. на основании показаний датчиков расстояния и датчика прикосновения (кнопки).
11. Написание программы, выполняющей прохождение роботом лабиринта в автоматическом режиме, т.е. на основании показаний датчиков расстояния и прикосновения. Задание включает в себя построение на поле тестового лабиринта.
12. Написание программы, выполняющей различное поведение робота (например, выполнение поворота в разных направлениях) при обнаружении объектов различных цветов.
13. Написание программы, управляющей поиском роботом предмета в автоматическом режиме.

7 класс

Инвариантный модуль «Производство и технология»

Основы проектной деятельности

Понятие проекта. Проект и алгоритм. Проект и технология. Виды проектов. Творческие проекты. Исследовательские проекты. Паспорт проекта. Этапы проектной деятельности. Инструменты работы над проектом. Компьютерная поддержка проектной деятельности.

Элементы управления

Общие принципы управления. Общая схема управления. Условия реализации общей схемы управления. Начала кибернетики. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Виды равновесия. Устойчивость технических систем.

Современные технологии

Биотехнологии. Лазерные технологии. Космические технологии. Представления о нанотехнологиях. Технологии 4-й промышленной революции: интернет вещей, дополненная реальность, интеллектуальные технологии, облачные технологии, большие данные, аддитивные технологии и др. Биотехнологии в решении экологических проблем. Очистка сточных вод. Биоэнергетика. Биометаногенез. Проект «Геном человека» и его значение для анализа и предотвращения наследственных болезней. Генеалогический метод изучения наследственности человека. Человек и мир микробов. Болезнетворные микробы и прививки.

Биодатчики. Микробиологическая технология. Сферы применения современных технологий.

Технологии и мир

Современная техносфера. Материя, энергия, информация — основные составляющие современной научной картины мира и объекты преобразовательной деятельности. Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий. Понятие высокотехнологичных отраслей «Высокие технологии» двойного назначения. Рециклинг-технологии. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, создание новых материалов из промышленных отходов, а также технологий безотходного производства. Ресурсы, технологии и общество. Глобальные технологические проекты. Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы. Современный транспорт и перспективы его развития.

Технологии и искусство

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Примеры промышленных изделий с высокими эстетическими свойствами. Понятие дизайна. Эстетика в быту. Эстетика и экология жилища. Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Мир профессий

Профессии предметной области «Природа». Профессии предметной области «Техника». Профессии предметной области «Знак». Профессии предметной области «Человек». Профессии предметной области «Художественный образ».

Основы информационно-когнитивных технологий

Знание как фундаментальная производственная и экономическая категория. Информационно-когнитивные технологии как технологии формирования знаний. Данные, информация, знание как объекты информационно-когнитивных технологий. Формализация и моделирование — основные инструменты познания окружающего мира.

Инвариантный модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

Технологии в когнитивной сфере

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и поиск новых технологических решений. Основные принципы развития технических систем: полнота компонентов системы, энергетическая проводимость, опережающее развитие рабочего органа и др. Решение производственных задач и задач из сферы услуг с использованием методологии ТРИЗ. Востребованность системных и когнитивных навыков в современной профессиональной деятельности. Интеллект-карты как инструмент систематизации информации. Использование интеллект-карт в проектной деятельности. Программные инструменты построения интеллект-карт. Понятие «больших данных» (объём, скорость, разнообразие). Работа с «большими данными» как компонент современной профессиональной деятельности. Анализ больших данных при разработке проектов. Приёмы визуализации данных. Компьютерные инструменты визуализации.

Технологии и человек

Роль технологий в человеческой культуре. Технологии и знания. Знание как фундаментальная категория для современной профессиональной деятельности. Виды знаний. Метазнания, их роль в применении и создании современных технологий.

Традиционные производства и технологии

Обработка древесины. Технология шипового соединения деталей из древесины. Технология соединения деталей из древесины шкантами и шурупами в нагель. Технологии

механической обработки конструкционных материалов. Технология обработки наружных и внутренних фасонных поверхностей деталей из древесины. Отделка изделий из древесины. Изготовление изделий из древесины на токарном станке. 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. Тенденции развития оборудования текстильного и швейного производства. Использование компьютерных программ и робототехники в процессе обработки текстильных материалов. Профессии будущего в текстильной и швейной промышленности. Текстильные химические волокна. Экологические проблемы сырьевого обеспечения и утилизации отходов процесса производства химического волокна и материалов из него. Нетканые материалы из химических волокон. Влияние свойств тканей из химических волокон на здоровье человека. Профессии швейного предприятия массового производства. Технологии художественной обработки текстильных материалов. Отрасли и перспективы развития пищевой промышленности. Организация производства пищевых продуктов. Меню праздничного стола и здоровое питание человека. Основные способы и приёмы обработки продуктов на предприятиях общественного питания. Современные технологии обработки пищевых продуктов, тенденции их развития. Влияние развития производства на изменение трудовых функций работников.

Трудовые действия как основные слагаемые технологии

Измерение и счёт как универсальные трудовые действия. Точность и погрешность измерений. Действия при работе с бумагой. Действия при работе с тканью. Действия при работе с древесиной. Действия при работе с тонколистовым металлом. Приготовление пищи. Общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами.

Материалы и их свойства

Сырьё и материалы как основы производства. Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы. Конструкционные материалы. Физические и технологические свойства конструкционных материалов. Бумага и её свойства. Различные изделия из бумаги. Потребность человека в бумаге. Ткань и её свойства. Изделия из ткани. Виды тканей. Древесина и её свойства. Древесные материалы и их применение. Изделия из древесины. Потребность человечества в древесине. Сохранение лесов. Металлы и их свойства. Металлические части машин и механизмов. Тонколистовая сталь и проволока. Пластические массы (пластмассы) и их свойства. Работа с пластмассами. Наноструктуры и их использование в различных технологиях. Природные и синтетические наноструктуры. Композиты и нанокompозиты, их применение. Умные материалы и их применение. Аллотропные соединения углерода.

Технологии обработки конструкционных материалов

Разметка заготовок из древесины, металла, пластмасс. Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла. Резание заготовок. Строгание заготовок из древесины. Получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов. Соединение деталей из древесины с помощью гвоздей, шурупов, клея. Сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов. Зачистка и отделка поверхностей деталей из конструкционных материалов. Изготовление цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом. Отделка изделий из конструкционных материалов. Правила безопасной работы.

Технология обработки текстильных материалов

Основное швейное оборудование, инструменты, приспособления. Основные профессии швейного производства. Оборудование текстильного производства. Прядение и ткачество. Основы материаловедения. Сырьё и процесс получения натуральных волокон животного происхождения. Основы технологии изготовления изделий из текстильных

материалов. Последовательность изготовления швейного изделия. Раскрой ткани из натуральных волокон животного происхождения. Технология выполнения соединительных швов.

Вариативный модуль «Робототехника»

Робототехнические проекты

Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации. Проектирование и моделирование робототехнического устройства. Конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений). Определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить». Разработка алгоритма реализации роботом заданного результата. Реализация алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа). Тестирование робототехнического изделия; отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом. Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения.

Практические работы с роботом VEX IQ:

1. Написание программы, выполняющей прохождение роботом лабиринта в автоматическом режиме, т.е. на основании показания датчиков расстояния и прикосновения. Задание включает в себя построение на поле тестового лабиринта.
2. Проектирование, конструирование и тестирование робота, выполняющего чтение лежащего на поле штрих-кода при помощи датчика цвета.
3. Написание программы, выполняющей различные действия (например, поворот в разных направлениях) в зависимости от варианта считанного штрих-кода.
4. Проектирование, конструирование и тестирование робота, автоматически перемещающего объекты заданной формы и размера из одной заданной точки в другую заданную точку.
5. Проектирование, конструирование и тестирование шагающего робота.

От робототехники к искусственному интеллекту

Жизненный цикл технологии. Понятие о конвергентных технологиях. Робототехника как пример конвергентных технологий. Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Технология» на уровне основного общего образования

Изучение технологии в основной школе направлено на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

Личностные результаты

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами предмета.

Патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

Гражданское воспитание:

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в

коллективе, в том числе в социальных сообществах; соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов; стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Духовно-нравственное воспитание:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

Ценности научного познания:

- сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;
- интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

Формирование культуры здоровья:

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью; установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Трудовое воспитание:

- интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологическое воспитание:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих

в виртуальном пространстве.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
- принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации; коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;
- ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

Принятие себя и других:

- осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

Предметные результаты

5 класс

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся

следующих аналитических умений:

- приводить примеры «порядка» и «хаоса» из различных предметных областей;
- называть возможные способы упорядочивания окружающего человека пространства;
- характеризовать познавательную и преобразовательную деятельность человека;
- называть основные объекты человеческого труда;
- называть основные отрасли пищевой промышленности и формулировать перспективы их развития;
- называть основные способы и приёмы обработки продуктов на предприятиях;
- называть назначение инструментов для работы с данным материалом;
- называть основные виды деятельности в процессе создания технологии;
- выделять среди множества знаков те знаки, которые являются символами;
- формулировать условие задачи, используя данную знаковую систему;
- формулировать определение модели;
- называть основные свойства моделей;
- называть назначение моделей;
- называть основные виды механических движений;
- описывать способы преобразования движения из одного вида в другой;
- определять основные виды соединения деталей
- конструирование простейших соединений с помощью деталей конструктора
- выделять алгоритмы среди других предписаний;

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся следующих практических умений:

- выделять в тексте ключевые слова;
- анализировать данный текст по определённому плану;
- читать графическую структуру технологической цепочки
- строить простейшие модели в соответствии с имеющейся схемой;
- выделять простейшие элементы различных моделей;
- самостоятельно строить простейшие модели;
- осуществлять действия по сборке моделей из деталей робототехнического конструктора;
- исполнять алгоритмы;
- исполнять программы;
- реализовывать простейшие алгоритмы с помощью учебных программ;
- создавать алгоритмы по заданному описанию с помощью учебных программ;
- самостоятельно находить и исправлять ошибки в созданных алгоритмах.

6 класс

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся следующих аналитических умений:

- называть основные детали конструктора и знать их назначение;
- планирование пути достижения целей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи;
- соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата;
- описывать назначение роботов различных типов;
- раскрывать понятие производственной линии.

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся следующих практических умений:

- проектирование и конструирование простейших соединений с помощью деталей конструктора;

- сборка и конструирование робота с помощью деталей конструктора;
- управление движением робота при помощи компьютера;
- программирование простых действий робота;
- программирование условных действий робота;
- создание и программирование сложных алгоритмов управления роботом с заданной целью, содержащих условия и цикл.

7 класс

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся следующих аналитических умений:

- найти в энциклопедии слова с приставкой «мета» и выделить общий для них смысл;
- формулировать отличие данных от информации, информации от знания;
- приводить примеры обратной связи в технических устройствах;
- приводить примеры закономерностей в техносфере;
- называть основные конструкторские решения в используемом конструкторе в соответствии с их назначением;
- раскрывать смысл конвергентных технологий;
- приводить примеры конвергентных технологий;
- описывать перспективы автоматизации и роботизации.
- приводить примеры задач, решение которых выходит за рамки технологического подхода;
- проектировать процесс изготовления детали из данного материала;
- оценивать свойства материала и инструментов с точки зрения реализации технологии.
- называть основные измерительные инструменты;
- называть основные трудовые действия, необходимые при обработке данного материала;
- называть основные свойства бумаги, ткани, древесины, металлов, пластмассы и области их использования;
- называть основные свойства современных материалов и области их использования;
- формулировать основные принципы создания композитных материалов;
- приводить примеры композитных материалов;
- формулировать общность и различие технологий обработки различных конструкционных материалов;
- формулировать общность и различие технологий обработки различных текстильных материалов;
- формулировать последовательность изготовления швейного изделия;
- осуществлять классификацию машинных швов;
- называть профессии будущего в текстильной и швейной промышленности;
- называть современные промышленные технологии;
- называть основные области применения биотехнологий;
- классифицировать виды транспорта по различным основаниям;
- называть основные сферы применения традиционных технологий;
- приводить примеры эстетически значимых результатов труда;
- называть известные народные промыслы России;
- называть современные профессии, в которых востребованы когнитивные и системные навыки;
- приводить примеры профессий из предметных областей «Природа», «Техника», «Знак», «Человек»;
- приводить примеры гуманитарных и технических профессий.

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся следующих практических умений:

- преобразовывать конкретные данные в информацию;
- преобразовывать конкретную информацию в знания;
- осуществлять основные этапы преобразования данных в информацию и информации в знание;
- строить интеллект-карты;
- проектирование и конструирование различных соединений с помощью деталей конструктора;
- использовать метазнания для преобразования данных в информацию;
- создавать и исследовать модели;
- пользоваться приёмами формализации в различных областях.
- оценивать влияние современных технологий на развитие современного социума;
- сравнивать современные и традиционные технологии в сельском хозяйстве;
- получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов;
- сравнивать свойства бумаги, ткани, дерева, металла;
- предлагать возможные способы использования древесных отходов;
- осуществлять измерение с помощью конкретного измерительного инструмента, штангенциркуля.
- программирование различных действий робота в соответствии с их назначением;
- создание и программирование сложных алгоритмов содержащих условия и цикл с заданной целью;
- использовать программы для демонстрации автоматического управления техническими системами;
- конструировать простейшую полезную для людей самоуправляемую систему;
- разрабатывать проект в соответствии с общей схемой;
- осуществить презентацию проекта.

Тематическое планирование

5 класс

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1. Знакомство с предметом технология (8 часов)			
<p>Модуль «Производство и технология». Раздел Технология домашнего хозяйства (2 часа)</p>	<p>Порядок и хаос как фундаментальные характеристики окружающего мира. Порядок в доме. Порядок на рабочем месте. Создание интерьера квартиры с помощью компьютерных программ. Электропроводка. Бытовые электрические приборы. Техника безопасности при работе с электричеством. Кухня Мебель и бытовая техника, которая используется на кухне. Кулинария. Основы здорового питания. Основы безопасности при работе на кухне. Швейное производство. Текстильное производство. Оборудование, инструменты, приспособления. Технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Декоративно-прикладное творчество. Технологии художественной обработки текстильных материалов.</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры «порядка» и «хаоса» из различных предметных областей; - называть возможные способы упорядочивания окружающего человека пространства; 	<ul style="list-style-type: none"> - Духовно-нравственное воспитание. - Формирование культуры здоровья. - Экологическое воспитание. - Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды.
<p>Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов». Раздел Технологии обработки пищевых продуктов. (2 часа)</p>	<p>Организация и оборудование кухни. Санитарные и гигиенические требования к помещению кухни и столовой, посуде, к обработке пищевых продуктов. Безопасные приёмы работы. Сервировка стола. Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов. Приготовление</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - называть основные отрасли пищевой промышленности и формулировать перспективы их развития; 	<ul style="list-style-type: none"> - Духовно-нравственное воспитание. - Гражданское воспитание. - Формирование культуры здоровья. - Экологическое

	пищи в походных условиях. Утилизация бытовых и пищевых отходов в походных условиях. Основы здорового питания. Основные приёмы и способы обработки продуктов. Технология приготовления основных блюд. Основы здорового питания в походных условиях.	- называть основные способы и приёмы обработки продуктов на предприятиях	воспитание. - Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды.
Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов». Раздел Основные ручные инструменты. (1 час)	Инструменты для работы с бумагой. Инструменты для работы с тканью. Инструменты для работы с древесиной. Инструменты для работы с металлом. Компьютерные инструменты.	Аналитическая деятельность: - называть назначение инструментов для работы с данным материалом;	- Патриотическое воспитание. - Экологическое воспитание. - Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды.
Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов». Раздел Структура технологии: от материала к изделию. (1 час)	Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы Технологическая карта. Проектирование, моделирование, конструирование — основные составляющие технологии. Технологии и алгоритмы.	Аналитическая деятельность: - называть основные виды деятельности в процессе создания технологии; Практическая деятельность: - читать графическую структуру технологической цепочки	- Гражданское воспитание. - Патриотическое воспитание.
Модуль «Производство и технология». Раздел. Задачи и технологии их решения. (1 час)	Технология решения производственных задач в информационной среде как важнейшая технология 4-й промышленной революции. Чтение описаний, чертежей, технологических карт. Обозначения: знаки и символы. Интерпретация знаков и знаковых систем. Формулировка задачи с использованием знаков и символов. Информационное обеспечение решения задачи. Работа с «большими данными». Извлечение	Аналитическая деятельность: - выделять среди множества знаков те знаки, которые являются символами; - формулировать условие задачи, используя	- Гражданское воспитание. - Патриотическое воспитание. - Ценности научного познания.

	информации из массива данных. Исследование задачи и её решений. Представление полученных результатов.	данную знаковую систему; - формулировать определение модели; - называть основные виды моделей Практическая деятельность: - выделять в тексте ключевые слова; - анализировать данный текст по определённому плану; - строить простейшие модели в соответствии с имеющейся схемой;	
Модуль «Производство и технология». Раздел Мир профессий. (1 час)	Какие бывают профессии. Как выбрать профессию.	Аналитическая деятельность: - называть основные объекты человеческого труда;	- Духовно-нравственное воспитание. - Гражданское воспитание. - Патриотическое воспитание. - Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды.
Раздел 2. Моделирование при помощи конструктора LEGO Education (26 часов)			
Модуль «Производство и технология» Раздел Преобразовательная деятельность человека. (2 часа)	Технологии вокруг нас. Робот как механизм. Практические работы с конструктором LEGO Education 1. Рычаг. 2. Механический захват. 3. Клин.	Аналитическая деятельность: - характеризовать познавательную и преобразовательную деятельность человека	- Ценности научного познания. - Трудовое воспитание. - Экологическое воспитание.

		<p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять простейшие элементы различных моделей 	
<p>Модуль «Производство и технология» Раздел Простейшие машины и механизмы. (8 часов)</p>	<p>Двигатели машин. Виды двигателей. Передаточные механизмы. Виды и характеристики передаточных механизмов. Механические передачи. Обратная связь. Механические конструкторы. Робототехнические конструкторы. Простые механические модели. Простые управляемые модели.</p> <p>Практические работы с конструктором LEGO Education (продолжение)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Блок. 2. Ременная передача. 3. зубчатая передача. 4. Храповой механизм. 5. Кулачковый механизм. 6. Шлагбаум (червячная передача). 7. Машинка с управляемыми колесами (реечная зубчатая передача). 8. Пара колес на одной и разных осях. 	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - называть основные виды механических движений; - описывать способы преобразования движения изодного вида в другой; 	<ul style="list-style-type: none"> - Ценности научного познания. - Трудовое воспитание. - Экологическое воспитание.
<p>Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов» Раздел Моделирование как основа познания и практической деятельности. (8 часов)</p>	<p>Понятие модели. Свойства и параметры моделей. Общая схема построения модели. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Применение модели. Модели человеческой деятельности. Алгоритмы и технологии как модели.</p> <p>Практические работы с конструктором LEGO Education (продолжение)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механический молот. 2. Блендер. 3. Дрель. 4. Семафор (кривошипно-шатунная передача). 5. Уборочная машина. 	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определение модели; - называть основные свойства моделей; - называть назначение моделей; <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить простейшие модели; 	<ul style="list-style-type: none"> - Ценности научного познания. - Трудовое воспитание. - Экологическое воспитание.

	6. Мост (треугольник как прочная конструкция). 7. Удочка. 8. Вентилятор с мотором.		
Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов» Раздел Машины и их модели. (8 часов)	Как устроены машины. Конструирование машин. Действия при сборке модели машины при помощи деталей конструктора. Простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов. Физические законы, реализованные в простейших механизмах. Модели механизмов и эксперименты с этими механизмами. Практические работы с конструктором LEGO Education (продолжение) 1. Измеритель расстояния. 2. Простая машинка с мотором. 3. Подъемный кран. 4. Весы. 5. Часы. 6. Собака. 7. Шагоход. 8. Машинка мотором и коробкой передач с двумя скоростями.	Аналитическая деятельность: - определять основные виды соединения деталей Практическая деятельность: - осуществлять действия по сборке моделей из деталей робототехнического конструктора; - конструирование простейших соединений с помощью деталей конструктора	- Патриотическое воспитание. - Ценности научного познания. - Трудовое воспитание. - Экологическое воспитание.
Раздел 3. Робототехника: изучение программирования при помощи Scratch (32 часа)			
Модуль «Производство и технология» Раздел Преобразовательная деятельность человека. (2 часа)	Технологии вокруг нас. Алгоритмы и начала технологии. Возможность формального исполнения алгоритма. Робот как исполнитель алгоритма.	Аналитическая деятельность: - выделять алгоритмы среди других предписаний;	- Ценности научного познания. - Трудовое воспитание.
Модуль «Робототехника» Раздел Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители. (2 часа)	Цели и способы их достижения. Планирование последовательности шагов, ведущих к достижению цели. Понятие исполнителя. Управление исполнителем: непосредственное или согласно плану. Системы исполнителей. Общие представления о технологии. Алгоритмы и технологии.	Аналитическая деятельность: - выделять алгоритмы среди других предписаний; Практическая деятельность: - исполнять алгоритмы;	- Ценности научного познания. - Трудовое воспитание. - Адаптация обучающегося к изменяющимся

	Компьютерный исполнитель Робот. Система команд исполнителя.	<ul style="list-style-type: none"> - реализовывать простейшие алгоритмы с помощью учебных программ; - исполнение программы 	условиям социальной среды.
Модуль «Робототехника» Раздел Роботы: конструирование и управление. (28 часов)	<p>Принцип программного управления. Изучение интерфейса языка программирования Scratch, основные инструменты и команды программирования роботов.</p> <p>Практические работы с использованием персонального компьютера с установленным языком программирования Scratch</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство со Scratch. 2. Автомобиль с пятью скоростями. 3. Знакомство с эффектами. 4. Рисуем каракули. 5. Рисуем красиво. 6. Рисуем круг из всех цветов. 7. Автоматическая печать. 8. Игра «погоня». 9. Мультфильм «акула и рыбка». 10. Перемещение и рисование по координатам. 11. Мультфильм «Пико и привидение». 12. Игра «Лабиринт». 13. Игра «Мышка-норушка». 14. Игра «Ведьма и волшебник». 15. Программа Калькулятор. 16. Игра «Космический полет». 17. Игра «Флэппи бёрд». 18. Игра «Защита базы». 19. Игра «Викторина». 	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять алгоритмы среди других предписаний; <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - исполнять алгоритмы; - реализовывать простейшие алгоритмы с помощью учебных программ; - создавать алгоритмы по заданному описанию с помощью учебных программ; - самостоятельно находить и исправлять ошибки в созданных алгоритмах. 	<ul style="list-style-type: none"> - Духовно-нравственное воспитание. - Гражданское воспитание. - Ценности научного познания. - Формирование культуры здоровья. - Трудовое воспитание.
Резервное время (2 часа), Итого 68 часов.			

6 класс

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1. Робототехника: программирование на Scratch готового робота mOway (34 часа)			
<p>Модуль «Робототехника» Раздел Алгоритмы и исполнители. (2 часа)</p>	<p>От роботов на экране компьютера к роботам-механизмам. Система команд механического робота. Управление механическим роботом. Робототехнические комплексы и их возможности.</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирование пути достижения целей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи; - соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программирование движения робота; - исполнение программы 	<ul style="list-style-type: none"> - Гражданское воспитание. - Патриотическое воспитание. - Ценности научного познания. - Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды.
<p>Модуль «Робототехника» Раздел Роботы: конструирование и управление. (30 часов)</p>	<p>Общее устройство робота. Механическая часть. Принципы работы датчиков в составе робототехнического набора, их параметры и применение. Принципы программирования роботов. Практические работы с роботом mOway: 1. Соединение робота с компьютером по радиоканалу.</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирование пути достижения целей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи; - соотнесение своих действий с планируемыми 	<ul style="list-style-type: none"> - Духовно-нравственное воспитание. - Гражданское воспитание. - Ценности научного познания. - Формирование

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Простейшая программа управления роботом. 3. Движение робота по квадрату (без датчика). 4. Поворот робота на 45 градусов. 5. Написание программы, включающей светодиода робота в зависимости от направления его движения: вперед – белый передний светодиод, стоп и назад - задний красный светодиод, направо зеленый верхний светодиод, налево красный верхний светодиод. 6. Написание программы, включающей динамик робота на 2-х разных частотах. 7. Написание программы, включающей мигание светодиодов. 8. Написание программы, выполняющей набор действий робота (робот разворачивается, отъезжает, снова разворачивается и мигает красным светодиодом в течении 2-х секунд) при срабатывании датчика звука (робот «боится громких звуков»). 9. Написание программы, отображающей индикатор звука на экране компьютера. 10. Написание программы, выполняющей движение робота от препятствия до препятствия в автоматическом режиме, т.е. на основе показаний переднего датчика препятствия. 11. Написание программы, выполняющей движение робота по квадрату на поле в автоматическом режиме, т.е. на основе показаний датчика линии. 12. Написание программы, выполняющей движение робота вдоль стены поля в автоматическом режиме, т.е. на основании показаний бокового и переднего датчиков препятствия. 13. Написание программы, выполняющей прохождение роботом лабиринта в 	<p>результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата</p> <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Управление движением робота при помощи компьютера; - программирование простых действий робота; - программирование условных действий робота; - создание и программирование сложных алгоритмов содержащих условия и цикл с заданной целью. 	<p>культуры здоровья.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Трудовое воспитание. - Экологическое воспитание. - Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды..
--	---	--	--

	автоматическом режиме, т.е. на основании показания датчиков препятствия. Задание включает в себя построение на поле тестового лабиринта.		
Модуль «Робототехника» Раздел Роботы на производстве. (2 часа)	Роботы-манипуляторы. Перемещение предмета. Лазерный гравёр. 3D-принтер. Производственные линии. Взаимодействие роботов. Понятие о производстве 4.0. Модели производственных линий.	Аналитическая деятельность: - Описывать назначение роботов различных типов; - раскрывать понятие производственной линии.	- Патриотическое воспитание. - Ценности научного познания. - Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды.
Раздел 2. Робототехника: конструирование роботов при помощи конструктора VEX IQ и программирование при помощи Scratch, простые задачи (32 часа)			
Модуль «Робототехника» Раздел Алгоритмы и исполнители. (2 часа)	Знакомство с составом робототехнического конструктора.	Аналитическая деятельность: - называть основные детали конструктора и знать их назначение Практическая деятельность: - сборка и конструирование робота с помощью деталей конструктора	- Трудовое воспитание.
Модуль «Робототехника» Раздел Робототехнические проекты. (30 часов)	Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации. Проектирование и моделирование робототехнического устройства. Конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений). Определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить». Разработка алгоритма реализации роботом заданного результата. Реализация алгоритма (включая	Аналитическая деятельность: - называть основные детали конструктора и знать их назначение Практическая деятельность: - проектирование и конструирование простейших соединений с помощью деталей конструктора; - программирование	- Духовно-нравственное воспитание. - Гражданское воспитание. - Ценности научного познания. - Формирование культуры здоровья. - Трудовое воспитание. - Экологическое

	<p>применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа). Тестирование робототехнического изделия; отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом. Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения.</p> <p>Практические работы с роботом VEX IQ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соединение робота с компьютером. 2. Простейшая программа управления роботом. 3. Движение робота по квадрату (без датчика). 4. Активация программы по датчику касания. 5. Написание программы, включающей разным цветом датчик касания робота в зависимости от направления его движения. Вперед - белый, стоп и назад - красный. 6. Написание программы выполняющей мигание датчиков касания. 7. Написание программы, выполняющей набор действий робота (робот разворачивается, отъезжает, снова разворачивается и мигает датчиком касания красным цветом в течении 2-х секунд) при срабатывании датчика касания (робот «боится прикосновений»). 8. Написание программы, выполняющей движение робота от препятствия до препятствия в автоматическом режиме, т.е. на основе показаний датчика препятствия. 9. Написание программы, выполняющей движение робота по квадрату на поле в автоматическом режиме, т.е. на основе показаний датчика цвета. 10. Написание программы, выполняющей движение робота вдоль стены поля в автоматическом режиме, т.е. на основании показаний датчиков расстояния и датчика прикосновения (кнопки). 	<p>простых действий робота;</p> <ul style="list-style-type: none"> - программирование условных действий робота; - создание и программирование сложных алгоритмов содержащих условия и цикл с заданной целью. 	<p>воспитание.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды.
--	--	--	---

	<p>11. Написание программы, выполняющей прохождение роботом лабиринта в автоматическом режиме, т.е. на основании показания датчиков расстояния и прикосновения. Задание включает в себя построение на поле тестового лабиринта.</p> <p>12. Написание программы, выполняющей различное поведение робота (например, выполнение поворота в разных направлениях) при обнаружении объектов различных цветов.</p> <p>13. Написание программы, управляющей поиском роботом предмета в автоматическом режиме.</p>		
Резервное время (2 часа) Итого 68 часов.			

7 класс

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1. Робототехника: конструирование роботов при помощи конструктора VEX IQ и программирование при помощи Scratch, сложные задачи (13 часов)			
Модуль «Производство и технология». Раздел Основы проектной деятельности. (1 час)	Понятие проекта. Проект и алгоритм. Проект и технология. Виды проектов. Творческие проекты. Исследовательские проекты. Паспорт проекта. Этапы проектной деятельности. Инструменты работы над проектом. Компьютерная поддержка проектной деятельности.	Практическая деятельность: - разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; - осуществить презентацию проекта	- Ценности научного познания. - Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды.
Модуль «Производство и технология». Раздел Элементы управления. (1 час)	Общие принципы управления. Общая схема управления. Условия реализации общей схемы управления. Начала кибернетики. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Виды равновесия.	Аналитическая деятельность: - приводить примеры обратной связи в технических устройствах; Практическая деятельность:	- Патриотическое воспитание. - Ценности научного познания. - Адаптация

	Устойчивость технических систем.	<ul style="list-style-type: none"> - конструировать простейшую полезную для людей самоуправляемую систему; - использовать программы для демонстрации автоматического управления техническими системами 	обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды.
Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов» Раздел Технологии в когнитивной сфере. (2 часа)	Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и поиск новых технологических решений. Основные принципы развития технических систем: полнота компонентов системы, энергетическая проводимость, опережающее развитие рабочего органа и др. Решение производственных задач и задач из сферы услуг с использованием методологии ТРИЗ. Востребованность системных и когнитивных навыков в современной профессиональной деятельности. Интеллект-карты как инструмент систематизации информации. Использование интеллект-карт в проектной деятельности. Программные инструменты построения интеллект-карт. Понятие «больших данных» (объём, скорость, разнообразие). Работа с «большими данными» как компонент современной профессиональной деятельности. Анализ больших данных при разработке проектов. Приёмы визуализации данных. Компьютерные инструменты визуализации.	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры закономерностей в техносфере; - называть современные профессии, в которых востребованы когнитивные и системные навыки <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить интеллект-карты; - осуществлять основные этапы преобразования данных в информацию и информации в знание 	<ul style="list-style-type: none"> - Ценности научного познания. - Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды.
Модуль «Робототехника» Раздел Робототехнические проекты. (8 часов)	Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации. Проектирование и моделирование робототехнического	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Называть основные конструкторские решения в используемом 	<ul style="list-style-type: none"> - Духовно-нравственное воспитание. - Гражданское

	<p>устройства. Конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений). Определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить». Разработка алгоритма реализации роботом заданного результата. Реализация алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа). Тестирование робототехнического изделия; отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом. Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения.</p> <p>Практические работы с роботом VEX IQ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Написание программы, выполняющей прохождение роботом лабиринта в автоматическом режиме, т.е. на основании показания датчиков расстояния и прикосновения. Задание включает в себя построение на поле тестового лабиринта. 2. Проектирование, конструирование и тестирование робота, выполняющего чтение лежащего на поле штрих-кода при помощи датчика цвета. 3. Написание программы, выполняющей различные действия (например, поворот в разных направлениях) в зависимости от варианта считанного штрих-кода. 	<p>конструкторе в соответствии с их назначением.</p> <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектирование и конструирование различных соединений с помощью деталей конструктора; - программирование различных действий робота в соответствии с их назначением; - создание и программирование сложных алгоритмов содержащих условия и цикл с заданной целью. 	<p>воспитание.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ценности научного познания. - Формирование культуры здоровья. - Трудовое воспитание. - Экологическое воспитание. - Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды.
<p>Модуль «Робототехника» Раздел «От робототехники</p>	<p>Жизненный цикл технологии. Понятие о конвергентных технологиях. Робототехника</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрывать смысл 	<ul style="list-style-type: none"> - Ценности научного познания.

к искусственному интеллекту» (1 час)	как пример конвергентных технологий. Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.	конвергентных технологий; - приводить примеры конвергентных технологий; - описывать перспективы автоматизации и роботизации.	- Экологическое воспитание. - Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды.
Раздел 2. Технологии от древнейших времен до наших дней (21 час)			
Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов» Раздел Технологии и человек. (1 час)	Роль технологий в человеческой культуре. Технологии и знания. Знание как фундаментальная категория для современной профессиональной деятельности. Виды знаний. Метазнания, их роль в применении и создании современных технологий.	Аналитическая деятельность: - приводить примеры задач, решение которых выходит за рамки технологического подхода; - найти в энциклопедии слова с приставкой «мета» и выделить общий для них смысл. Практическая деятельность: - использовать метазнания для преобразования данных в информацию.	- Духовно-нравственное воспитание. - Ценности научного познания.
Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов» Традиционные производства и технологии. (5 часов)	Обработка древесины. Технология шипового соединения деталей из древесины. Технология соединения деталей из древесины шкантами и шурупами в нагель. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технология обработки наружных и внутренних фасонных поверхностей деталей из древесины. Отделка изделий из древесины. Изготовление изделий из древесины на токарном станке. Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из	Аналитическая деятельность: - проектировать процесс изготовления детали из данного материала; - оценивать свойства материала и инструментов с точки зрения реализации технологии.	- Гражданское воспитание. - Патриотическое воспитание. - Ценности научного познания. - Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды.

	<p>металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей. Тенденции развития оборудования текстильного и швейного производства. Использование компьютерных программ и робототехники в процессе обработки текстильных материалов. Профессии будущего в текстильной и швейной промышленности. Текстильные химические волокна. Экологические проблемы сырьевого обеспечения и утилизации отходов процесса производства химического волокна и материалов из него. Нетканые материалы из химических волокон. Влияние свойств тканей из химических волокон на здоровье человека. Профессии швейного предприятия массового производства. Технологии художественной обработки текстильных материалов. Отрасли и перспективы развития пищевой промышленности. Организация производства пищевых продуктов. Меню праздничного стола и здоровое питание человека. Основные способы и приёмы обработки продуктов на предприятиях общественного питания. Современные технологии обработки пищевых продуктов, тенденции их развития. Влияние развития производства на изменение трудовых функций работников.</p>		
<p>Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов» Раздел Трудовые действия</p>	<p>Измерение и счёт как универсальные трудовые действия. Точность и погрешность измерений. Действия при работе с бумагой. Действия при работе с тканью. Действия при</p>	<p>Аналитическая деятельность: - называть основные измерительные инструменты;</p>	<p>- Духовно-нравственное воспитание. - Ценности научного</p>

как основные слагаемые технологии. (1 час)	работе с древесиной. Действия при работе с тонколистовым металлом. Приготовление пищи. Общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами.	<ul style="list-style-type: none"> - называть основные трудовые действия, необходимые при обработке данного материала; <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять измерение с помощью конкретного измерительного инструмента, штангенциркуля. 	познания.
Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов» Раздел Материалы и их свойства. (2 часа)	Сырьё и материалы как основы производства. Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы. Конструкционные материалы. Физические и технологические свойства конструкционных материалов. Бумага и её свойства Различные изделия из бумаги. Потребность человека в бумаге. Ткань и её свойства. Изделия из ткани. Виды тканей. Древесина и её свойства Древесные материалы и их применение. Изделия из древесины. Потребность человечества в древесине Сохранение лесов. Металлы и их свойства. Металлические части машин и механизмов. Тонколистовая сталь и проволока. Пластические массы (пластмассы) и их свойства. Работа с пластмассами. Наноструктуры и их использование в различных технологиях. Природные и синтетические наноструктуры. Композиты и нанокompозиты, их применение. Умные материалы и их применение Аллотропные соединения углерода.	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - называть основные свойства бумаги, ткани, древесины, металлов, пластмассы и области их использования; - называть основные свойства современных материалов и области их использования; - формулировать основные принципы создания композитных материалов; - приводить примеры композитных материалов. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сравнивать свойства бумаги, ткани, дерева, металла; - предлагать возможные способы использования древесных отходов. 	- Ценности научного познания.
Модуль «Технология обработки материалов и	Разметка заготовок из древесины, металла, пластмасс. Приёмы ручной правки заготовок	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать общность 	- Духовно-нравственное

<p>пищевых продуктов» Раздел Технологии обработки конструкционных материалов. (2 часа)</p>	<p>из проволоки и тонколистового металла. Резание заготовок. Стругание заготовок из древесины. Получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов. Соединение деталей из древесины с помощью гвоздей, шурупов, клея. Сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов. Зачистка и отделка поверхностей деталей из конструкционных материалов. Изготовление цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом. Отделка изделий из конструкционных материалов. Правила безопасной работы.</p>	<p>и различие технологий обработки различных конструкционных материалов. Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов. 	<p>воспитание.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ценности научного познания.
<p>Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов» Раздел Технология обработки текстильных материалов. (2 часа)</p>	<p>Основное швейное оборудование, инструменты, приспособления. Основные профессии швейного производства. Оборудование текстильного производства. Прядение и ткачество. Основы материаловедения. Сырьё и процесс получения натуральных волокон животного происхождения. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Последовательность изготовления швейного изделия. Раскрой ткани из натуральных волокон животного происхождения. Технология выполнения соединительных швов.</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать общность и различие технологий обработки различных текстильных материалов; - формулировать последовательность изготовления швейного изделия; - осуществлять классификацию машинных швов; - называть профессии будущего в текстильной и швейной промышленности. 	<ul style="list-style-type: none"> - Духовно-нравственное воспитание. - Ценности научного познания.
<p>Модуль «Производство и технология». Раздел Современные технологии. (2 часа)</p>	<p>Биотехнологии. Лазерные технологии. Космические технологии. Представления о нанотехнологиях. Технологии 4-й промышленной революции: интернет вещей, дополненная реальность, интеллектуальные</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - называть современные промышленные технологии; - называть основные области применения биотехнологий. 	<ul style="list-style-type: none"> - Духовно-нравственное воспитание. - Гражданское воспитание.

	<p>технологии, облачные технологии, большие данные, аддитивные технологии и др. Биотехнологии в решении экологических проблем. Очистка сточных вод. Биоэнергетика. Биометаногенез. Проект «Геном человека» и его значение для анализа и предотвращения наследственных болезней. Генеалогический метод изучения наследственности человека. Человек и мир микробов. Болезнетворные микробы и прививки. Биодатчики. Микробиологическая технология. Сферы применения современных технологий.</p>	<p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать влияние современных технологий на развитие современного социума; - сравнивать современные и традиционные технологии в сельском хозяйстве. 	<ul style="list-style-type: none"> - Патриотическое воспитание. - Ценности научного познания. - Экологическое воспитание. - Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды.
<p>Модуль «Производство и технология». Раздел Технологии и мир. (2 часа)</p>	<p>Современная техносфера. Материя, энергия, информация — основные составляющие современной научной картины мира и объекты преобразовательной деятельности. Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий. Понятие высокотехнологичных отраслей «Высокие технологии» двойного назначения. Рециклинг-технологии. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, создание новых материалов из промышленных отходов, а также технологий безотходного производства. Ресурсы, технологии и общество. Глобальные технологические проекты. Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы. Современный транспорт и перспективы его развития.</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать виды транспорта по различным основаниям; - называть основные сферы применения традиционных технологий. 	<ul style="list-style-type: none"> - Духовно-нравственное воспитание. - Гражданское воспитание. - Патриотическое воспитание. - Ценности научного познания. - Экологическое воспитание. - Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды.
<p>Модуль «Производство и технология». Раздел</p>	<p>Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Примеры</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры 	<ul style="list-style-type: none"> - Духовно-нравственное

Технологии и искусство. (1 час)	промышленных изделий с высокими эстетическими свойствами. Понятие дизайна. Эстетика в быту. Эстетика и экология жилища. Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.	эстетически значимых результатов труда; - называть известные народные промыслы России.	воспитание. - Патриотическое воспитание.
Модуль «Производство и технология» Раздел Мир профессий. (1 час)	Профессии предметной области «Природа». Профессии предметной области «Техника». Профессии предметной области «Знак». Профессии предметной области «Человек». Профессии предметной области «Художественный образ».	Аналитическая деятельность: - приводить примеры профессий из предметных областей «Природа», «Техника», «Знак», «Человек»; - приводить примеры гуманитарных и технических профессий.	- Гражданское воспитание. - Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды.
Модуль «Производство и технология». Раздел Основы информационно-когнитивных технологий. (1 час)	Знание как фундаментальная производственная и экономическая категория. Информационно-когнитивные технологии как технологии формирования знаний. Данные, информация, знание как объекты информационно-когнитивных технологий. Формализация и моделирование — основные инструменты познания окружающего мира.	Аналитическая деятельность: - формулировать отличие данных от информации, информации от знания; Практическая деятельность: - преобразовывать конкретные данные в информацию; - преобразовывать конкретную информацию в знания; - создавать и исследовать модели; - пользоваться приёмами формализации в различных областях.	- Духовно-нравственное воспитание. - Гражданское воспитание. - Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды.
Резервное время (1 час) Итого 34 часа.			

Материальное обеспечение образовательного процесса

- Образовательный робототехнический комплект на базе Lego Education.
- Персональные компьютеры по количеству учеников в подгруппе.
- Робот mOway в комплекте с приемным радиомодулем, передающим радиомодулем и соединительным шнуром USB.
- Образовательный робототехнический комплект на базе VEX IQ.
- Ресурсный комплект VEX IQ для подготовки к соревнованиям JuniorSkills.
- Настольный сверлильный станок JDP 10L.
- Верстак слесарный (в комплекте набор инструментов, тиски, электродрель) ВЛК-2-10.
- Проектор.

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Обязательные учебные материалы для ученика:

- Технология. 5 класс: учебник для общеобразовательных организаций / [В.М. Казакевич и др.]; под ред. В.М. Казакевича. – М. : Просвещение.
- Технология. 6 класс: учебник для общеобразовательных организаций / [В.М. Казакевич и др.]; под ред. В.М. Казакевича. – М. : Просвещение.
- Технология. 7 класс: учебник для общеобразовательных организаций / [В.М. Казакевич и др.]; под ред. В.М. Казакевича. – М. : Просвещение.

Методические материалы для учителя:

- Методическое обеспечение 5-7 классы <https://catalog.prosv.ru/item/35066>; <https://catalog.prosv.ru/category/1?filter%5B8%5D%5B%5D%3D=12>.
- Методическое обеспечение для образовательного робототехнического комплекта на базе Lego Education <https://education.lego.com/ru-ru/lessons/spm> .
- Методическое обеспечения для языка программирования Scratch <https://scratch.mit.edu/> .
- Методическое обеспечение для роботов mOway <https://moway-robot.com/en/home/> .
- Методическое обеспечение для образовательного робототехнического комплекта на базе VEX IQ <http://vex.examen-technolab.ru/> ; <https://www.vexrobotics.com/iq> .

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет

- Российская электронная школа, уроки по технологии <https://resh.edu.ru/subject/8/> .
- Редактор для онлайн сборки из образовательный робототехнический комплект на базе Lego Education <https://www.mecabricks.com/> .
- Дополнительные уроки для языка программирования Scratch
 - o <https://younglinux.info/store/store.html#!digiseller/detail/2613550>
 - o <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/scratch.php> ; <https://ru.scratch-wiki.info/> .
- Дополнительные уроки для образовательного робототехнического комплекта на базе VEX IQ
 - o <http://edurobots.ru/category/platformi/vex-iq/page/3/> .

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575781

Владелец Беляевская Светлана Константиновна

Действителен с 30.03.2022 по 30.03.2023