# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования Тверской области**

**МОУ "Тверская гимназия № 6**

Утверждаю

Директор МОУ «Тверская гимназия №6»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Скрипченко Т.Я.

Приказ № 325 от 31.08.2023

Рассмотрено и обсуждено на заседании МО

учителей математики и информатики

Протокол № 1 от 31.08.2023

Председатель МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Березина Е.В.)

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (ID 3832022)

учебного предмета

«Технология»

для 6 класса основного общего образования на 2023-2024 учебный год

Тверь 2023

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**НАУЧНЫЙ, ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕНТ ТЕХНОЛОГИИ**

Фундаментальной задачей общего образования является освоение учащимися наиболее значимых аспектов реальности. К таким аспектам, несомненно, относится 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.

Было обосновано положение, что всякая деятельность должна осуществляться в соответствии с некоторым методом, причём эффективность этого метода непосредственно зависит от того, насколько он окажется формализуемым. Это положение стало основополагающей концепцией индустриального общества. Оно сохранило и умножило свою значимость в информационном обществе.

Стержнем названной концепции является технология как логическое развитие «метода» в следующих аспектах:

процесс достижения поставленной цели формализован настолько, что становится возможным его воспроизведение в широком спектре условий при практически идентичных результатах;

открывается принципиальная возможность автоматизации процессов изготовления изделий (что постепенно распространяется практически на все аспекты человеческой жизни).

Развитие технологии тесно связано с научным знанием. Более того, конечной целью науки (начиная с науки Нового времени) является именно создание технологий.

В ХХ веке сущность технологии была осмыслена в различных плоскостях:

были выделены структуры, родственные понятию технологии, прежде всего, понятие алгоритма; проанализирован феномен зарождающегося технологического общества;

исследованы социальные аспекты технологии.

Информационные технологии, а затем информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) радикальным образом изменили человеческую цивилизацию, открыв беспрецедентные возможности для хранения, обработки, передачи огромных массивов различной информации. Изменилась структура человеческой деятельности — в ней важнейшую роль стал играть информационный фактор. Исключительно значимыми оказались социальные последствия внедрения ИТ и ИКТ, которые послужили базой разработки и широкого распространения социальных сетей и процесса информатизации общества. На сегодняшний день процесс информатизации приобретает качественно новые черты. Возникло понятие «цифровой экономики», что подразумевает превращение информации в важнейшую экономическую категорию, быстрое развитие информационного бизнеса и рынка. Появились и интенсивно развиваются новые технологии: облачные, аддитивные, квантовые и пр. Однако цифровая революция (её часто называют третьей революцией) является только прелюдией к новой, более масштабной четвёртой промышленной революции. Все эти изменения самым решительным образом влияют на школьный курс технологии, что было подчёркнуто в «Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы» (далее — «Концепция преподавания предметной области «Технология»).

# ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ» В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

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.

**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.

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.

## Модуль «Производство и технология»

В модуле в явном виде содержится сформулированный выше методический принцип и подходы к его реализации в различных сферах. Освоение содержания данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 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 «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.

# МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет "Технология" изучается в 6 классе два часа в неделе, общий объем составляет 68 часов.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

# Модуль «Производство и технология» Раздел. 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. **Раздел. 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.

# Раздел. 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.

# Раздел. Мир профессий.

Какие бывают профессии. Как выбрать профессию.

# ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ

**Модуль «Робототехника» Раздел. Роботы на производстве.**

Роботы-манипуляторы. Перемещение предмета. Лазерный гравёр. 3D-принтер.

Производственные линии. Взаимодействие роботов. Понятие о производстве 4.0. Модели производственных линий.

# Раздел. 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.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*Патриотическое воспитание:*

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии; ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

*Гражданское и духовно-нравственное воспитание:*

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

*Эстетическое воспитание:*

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов.

*Ценности научного познания и практической деятельности:*

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

*Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:*

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

*Трудовое воспитание:*

активное участие в решении возникающих практических задач из различных областей; умение ориентироваться в мире современных профессий.

*Экологическое воспитание:*

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

# МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Овладение универсальными познавательными действиями**

*Базовые логические действия:*

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов; устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях,

относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

*Базовые исследовательские действия:*

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации; опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов. *Работа с информацией:*

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи; понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

# Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

*Самоорганизация:*

уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

*Самоконтроль (рефлексия):*

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности; вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению

проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

*Принятие себя и других:*

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

# Овладение универсальными коммуникативными действиями.

*Общение:*

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта; в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

*Совместная деятельность:*

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта; понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия

успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника — участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики; уметь распознавать некорректную аргументацию.

# ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Модуль «Производство и технология»**

характеризовать роль техники и технологий для прогрессивного развития общества; характеризовать роль техники и технологий в цифровом социуме;

выявлять причины и последствия развития техники и технологий;

характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития;

уметь строить учебную и практическую деятельность в соответствии со структурой технологии: этапами, операциями, действиями;

научиться конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности; соблюдать правила безопасности;

использовать различные материалы (древесина, металлы и сплавы, полимеры, текстиль, сельскохозяйственная продукция);

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и производственных задач;

получить возможность научиться коллективно решать задачи с использованием облачных сервисов; оперировать понятием «биотехнология»;

классифицировать методы очистки воды, использовать фильтрование воды; оперировать понятиями «биоэнергетика», «биометаногенез».

**Модуль «Робототехника»**

соблюдать правила безопасности;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности; классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать и уметь применять основные законы робототехники; конструировать и программировать движущиеся модели;

получить возможность сформировать навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

владеть навыками моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Виды деятельности** | **Виды, формы контроля** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **всего** | **контрольные работы** | **практические работы** |
| Модуль 1. **Производство и технология** | | | | | | | | |
| 1.1 | Задачи и технологии их решения | 10 | 0 | 0 |  | выделять среди множества знаков те знаки, которые являются символами; формулировать условие задачи, используя данную знаковую систему; формулировать определение модели; называть основные виды моделей; выделять в тексте ключевые слова; анализировать данный текст по определённому плану; составлять план данного текста; строить простейшие модели в соответствии с имеющейся схемой; определять области применения построенной модели; | Устный опрос; Практическая работа; Самооценка с использованием «Оценочного листа»; | https://resh.edu.ru/ |
| 1.2 | Основы проектирования | 14 | 0 | 4 |  | находить общее и особенное в понятиях «алгоритм», «технология», «проект»; называть виды проектов; разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; составлять паспорт проекта; использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности; осуществить презентацию проекта; | Устный опрос; Практическая работа; Самооценка с использованием «Оценочного листа»; | https://resh.edu.ru/ |
| 1.3 | Технологии домашнего хозяйства | 5 | 0 | 2 |  | приводить примеры «порядка» и «хаоса» из различных предметных областей; называть возможные способы упорядочивания окружающего человека пространства; называть профессии и виды деятельности, связанные с упорядочиванием различных объектов; называть отличие кулинарного рецепта от алгоритма и технологии; пользуясь компьютерной программой, спроектировать комнату в квартире или доме; пользуясь компьютерной программой, рассчитать количество ткани, которое необходимо для изготовления выбранного изделия; | Устный опрос; Практическая работа; Самооценка с использованием «Оценочного листа»; | https://resh.edu.ru/ |
| 1.4 | Мир профессий | 5 | 0 | 0 |  | называть основные объекты человеческого труда; приводить примеры редких и исчезающих профессий; используя известные методики, определять область своей возможной профессиональной деятельности; | Устный опрос; Практическая работа; Самооценка с использованием «Оценочного листа»; | https://resh.edu.ru/ |
| Итого по модулю | | 34 | 0 | 6 |  | | | |
| Модуль 2. **Робототехника** | | | | | | | | |
| 2.1 | Роботы на производстве | 10 | 0 | 5 |  | сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому. | Беседа; Практическая работа; Зачёт; Индивидуальный, фронтальный опрос. | http://www.prorobot.ru/lego.php  http://nau-ra.ru/catalog/robot  http://www.239.ru/robot  http://www.russianrobotics.ru/actions/actions\_92.html  http://habrahabr.ru/company/innopolis\_university/blog/210906/STEM-робототехника  http://www.slideshare.net/odezia/2014-39493928  http://www.slideshare.net/odezia/ss-40220681  http://www.slideshare.net/odezia/180914-39396539 |
| 2.2 | Робототехнические проекты | 24 | 0 | 15 |  | творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности | Беседа; Практическая работа; Зачёт; Индивидуальный, фронтальный опрос. | Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] / http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program\_blocks  Примеры конструкторов и программ к ним [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.nxtprograms.com/index2.html |
| Итого по модулю | | 34 | 0 | 20 |  | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 0 | 26 |  | | | |

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Виды, формы контроля** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **всего** | **контрольные работы** | **практические работы** |
| 1. | Учимся читать тексты. Извлечение заключённой в тексте информации. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 2. | Учимся обозначать. Знаки и знаковые системы. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 3. | Формулировка задачи с использованием знаков и символов. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 4. | Учимся записывать условие и решение задачи. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 5. | Учимся строить необходимые для решения задачи модели. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 6. | Основные виды моделей. Области применения моделей. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 7. | Учимся осуществлять правильные умозаключения. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 8. | Технология решения производственных задач в информационной среде как важнейшая технология 4-й промышленной революции. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 9. | Обозначения: знаки и символы. Интерпретация знаков и знаковых систем. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 10. | Исследование задачи и её решений.  Представление полученных результатов. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 11. | Понятие проекта. Проект и алгоритм. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 12. | Проект. Виды проектов. Технология работы над проектом. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 13. | Творческие проекты. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 14. | Инструменты работы над проектом. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 15. | Действия по осуществлению поставленных целей. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 16. | Планирование пути достижения поставленных целей. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 17. | Планирование пути достижения поставленных целей. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 18. | Компьютерная поддержка проектной деятельности. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 19. | Практическая работа № 1 «Разработка проекта в соответствии с общей схемой проекта». | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 20. | Практическая работа № 2 «Разработка проекта в соответствии с общей схемой проекта». | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 21. | Практическая работа № 3 «Разработка проекта в соответствии с общей схемой проекта». | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 22. | Практическая работа № 4 «Разработка проекта в соответствии с общей схемой проекта». | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 23. | Соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей  деятельности в процессе достижения поставленных целей. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 24. | Практическая работа № 5 «Презентация проекта». | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 25. | Порядок и хаос как фундаментальные характеристики окружающего мира. Порядок в доме. Порядок на рабочем месте. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 26. | Компьютерные программы проектирования жилища. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 27. | Практическая работа № 6 «Проектирование комнаты в квартире или доме с помощью ПК». | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 28. | Электропроводка. Бытовые электрические приборы. Техника безопасности при работе с электричеством. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 29. | Кухня. Мебель и бытовая техника, которая  используется на кухне. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 30. | Профессии предметной области «Природа». | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 31. | Профессии предметной области «Техника». | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 32. | Профессии предметной области «Знак». | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 33. | Профессии предметной области «Человек». | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 34. | Как определить область своих интересов? | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 35. | Знакомство с платформой ARDUINO. Аппаратная часть. МК Atmel. Интерфейсы программирования. Цифровые и аналоговые контакты ввода вывода. Источники питания. Платы Arduino | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 36. | Знакомство со средой ScratcDuino/Arduino IDE. Синтаксис языка программирования. Структура программы. Программа мигания встроенным светодиодом. Запуск программы | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 37. | Цифровые контакты. Подключение внешнего светодиода. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 38. | Практическая работа № 7 «Подключение светодиодов. Программирование цифровых выводов» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 39. | Использование цикла. Широтно-Импульсная модуляция с помощью analogWrite(). | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 40. | Практическая работа № 8 «Считывание данных с цифровых контактов» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 41. | Практическая работа № 9 «Создание управляемого ночника на RGB-светодиоде» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 42. | Практическая работа № 10 «Создание управляемого ночника на RGB-светодиоде» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 43. | Понятие об аналоговых и цифровых сигналах. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 44. | Практическая работа № 11 «Сравнение аналоговых и цифровых сигналов. Преобразование Аналогового сигнала в цифровой» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 45. | Практическая работа № 12 «Микросхема ADC0804LCN управление светодиодами потенциометром» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 46. | Считывание аналоговых датчиков с помощью Arduino. Команда AnalogRead(). Чтение данных с потенциометра | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 47. | Практическая работа № 13 «Использование аналоговых датчиков. Работа с аналоговым датчиком температуры» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 48. | Использование переменных резисторов для создания собственных аналоговых датчиков. Резистивный делитель напряжения. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 49. | Практическая работа № 14 «Управление аналоговыми выходами по сигналу от аналоговых входов. Модернизация RGB ночника – управление с помощью потенциометров» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 50. | Двигатели постоянного тока. Борьба с выбросами напряжения использование транзистора в качестве переключателя | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 51. | Двух моторный робот двигающийся по линии управляемый с помощью транзисторов | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 52. | Практическая работа № 15 «Двух моторный робот двигающийся по линии управляемый с помощью транзисторов» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 53. | Практическая работа № 16 «Двух моторный робот двигающийся по линии управляемый с помощью транзисторов» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 54. | Практическая работа № 17 «Двух моторный робот двигающийся по линии управляемый с помощью транзисторов» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 55. | Практическая работа № 18 «Двух моторный робот двигающийся по линии управляемый с помощью транзисторов» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 56. | Практическая работа № 19 «Двух моторный робот двигающийся по линии управляемый с помощью транзисторов» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 57. | Алгоритм движения по гладкой линии. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 58. | Практическая работа № 20 «Робот двигающийся по линии под управлением Arduino» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 59. | Практическая работа № 21 «Написание программы. Отладка испытания» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 60. | Создание робота объезжающего препятствие. | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 61. | Практическая работа №22 «Обнаружение препятствия с помощью радиального датчика расстояния» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 62. | Практическая работа № 23 «Алгоритм объезда препятствия. Написание программы. Сборка робота. Отладка» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 63. | Подготовка к соревнованиям | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 64. | Подготовка к соревнованиям | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 65. | Подготовка к соревнованиям | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 66. | Практическая работа № 24 «Соревнования в номинациях движение по гладкой линии среди роботов без МК» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 67. | Практическая работа № 25 «Движение по гладкой линии среди роботов под управлением МК» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 68. | Практическая работа № 26 «Прохождение лабиринта» | 1 | 0 | 1 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 0 | 26 |  | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

# ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА:

# Робототехника. Создаём DIY-робота [Электронный ресурс] / Д.Г. Копосов — Текстовые дан. (1 файл pdf : 178 с.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.

# Блум Дж. Изучаем Arduino СПб:«БВХ-Петербург» , 2018

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ:

# Блум Дж. Изучаем Arduino СПб:«БВХ-Петербург» , 2018;

# Ярнодьд С. Arduino для начинающих. М:Эксмо, 2017 с.256;

# Виницкий Ю.А, Григорьев А.Т. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов. СПб: «БХВ-Петербург», 2018;

# Мобильные роботы на базе Arduino. Спб:«БВХ-Петербург», 2017;

# Микропроцессорное управление технологическим оборудованием микроэлектроники: Учеб. пособие А.А.Сазонов, Р.В.Корнилов, Н. П. Кохан и др.; Под ред. А. А. Сазонова.— М.: Радио и связь, 1988;

# Микропроцессорные системы автоматического управления. В. А. Бесекерский, Н. Б. Ефимов, С. И. Зиатдинов и др.; Под общ. ред. В. А. Бесекерского. — Ленинград, издательство Машиностроение. Ленингр. отделение, 1988.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ:**

1. http://bildr.org Инструкции и скетчи для подключения различных компонентов к плате Arduino.
2. http://arduino4life.ru практические уроки по Arduino.
3. http://arduino-project.net/ Видео уроки, библиотеки, проекты, статьи, книги, приложения на Android.
4. https://resh.edu.ru/
5. https://uchi.ru/
6. <https://media.prosv.ru/>
7. <http://uchutrudu.ru/uchebnoe-elektronnoe>
8. <https://www.sites.google.com/site/tehnologiadlavseh/prezentacii-kurokam-tehnologii-tehnologiya/>
9. <https://www.sites.google.com/site/tehnologiadlavseh/rabocie-programmy-po-tehnologii>
10. <https://www.sites.google.com/site/tehnologiadlavseh/razrabotki-urokov-po-tehnologii>
11. <https://www.sites.google.com/site/tehnologiadlavseh/tehniki-rukodelia>
12. https://catalog.prosv.ru/item/9680

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

**УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:**

1. Набор «Дерзай»

# Программа ScratchDuino

# Программа ArduioIDE

# Компьютер

# Проектор

# учебные таблицы

# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ:

# Набор «Дерзай»

# Программа ScratchDuino

# Программа ArduioIDE