
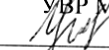


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска «Средняя общеобразовательная школа № 82»
МБОУ СОШ № 82

ПРИНЯТО
решением методического объединения
учителей технологии, физики, ИЗО
Протокол от 28.08.2020 г. № 1
 И.С.Щебетун

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР МБОУ СОШ № 82
 Н.Д. Угринаева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Электроника»
для основного общего образования
срок освоения: 2 года

Составитель:
В.О.Бейм,
учитель технологии

2020

I. Пояснительная записка

Программа учебного курса «Электроника» обеспечивает формирование у обучающихся технологического мышления. Схема технологического мышления («потребность — цель — способ — результат») позволяет наиболее органично решать задачи установления связей между образовательным и жизненным пространством, образовательными результатами, полученными при изучении различных предметных областей, а также собственными образовательными результатами и жизненными задачами. Проектно-технологическое мышление может развиваться только с опорой на универсальные способы деятельности в сферах самоуправления и разрешения проблем, работы с информацией и командной работы. Поэтому предмет принимает на себя значительную долю деятельности образовательной организации по формированию универсальных учебных действий в той их части, в которой они описывают присвоенные способы деятельности, в равной мере применимые в учебных и жизненных ситуациях.

Цель изучения курса: обеспечение понимания обучающимися сущности современных технологий и перспектив их развития. Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся. Создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности ребенка посредством интеграции основного образования и овладения технологиями конструирования, создания схем электрических цепей; развитие пространственных и математических представлений через конструирование; развитие умения самостоятельно решать поставленные конструкторские задачи.

Место предмета в учебном плане

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год	Всего часов
6 класс	1	35	18
7 класс	1	35	8

В соответствии со ст. 16 ФЗ № 273 «Об образовании в Российской Федерации» реализация образовательной программы возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

II. Планируемые результаты освоения учебного курса

6 класс

Личностные результаты

1. Осознание этнической принадлежности, знание основ истории, языка, культуры своего народа, своего края.
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.
3. Формирование знаний основных норм морали.
4. Готовность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.
5. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций.
6. Интериоризация правил индивидуального безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.
8. Способность понимать художественные произведения, отражающие разные

этнокультурные традиции; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; уважение к истории культуры своего Отечества.

9. Наличие опыта экологически ориентированной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к художественно-эстетическому отражению природы).

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

Умение 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. Обучающийся сможет:

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы.

Познавательные универсальные учебные действия

Умение определять понятия, устанавливать аналогии, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать;
- строить рассуждение от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- строить схему, алгоритм действия;

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной практике. Обучающийся сможет:

- участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели.

Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными словарями.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- Выделять общую точку зрения в дискуссии;
- Строить позитивное отношение в процессе учебной и познавательной деятельности;

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникацией для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ). Обучающийся сможет:

Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации

Предметные

Обучающийся научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- вычислять значения выражений, содержащих степень с натуральным показателем;
- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- оперировать понятием обыкновенной дроби, выполнять вычисления с обыкновенными дробями;
- оперировать понятиями отношения и процента;
- решать текстовые задачи арифметическим способом;
- применять вычислительные умения в практических ситуациях, в том числе требующих выбора нужных данных или поиска недостающих
- распознавать различные виды чисел: натуральное, положительное, отрицательное, дробное, целое, рациональное; правильно употреблять и использовать термины и символы, связанные с рациональными числами;
- отмечать на координатной прямой точки, соответствующие заданным числам; определять координату отмеченной точки;
- сравнивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с положительными и отрицательными числами;
- работать с единицами измерения величин;
- интерпретировать ответ задачи в соответствии с поставленным вопросом;
- использовать буквы для записи общих утверждений (например, свойств арифметических действий, свойств нуля при умножении), правил, формул;
- осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»,
- выполнять стандартные процедуры на координатной плоскости: строить точки по заданным координатам, находить координаты отмеченных точек.
- работать с информацией, представленной в форме таблицы, столбчатой или круговой диаграмм;
- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире плоские геометрические фигуры, конфигурации фигур, описывать их, используя геометрическую терминологию и символику, описывать свойства фигур;

- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире пространственные геометрические фигуры, конфигурации фигур, описывать их, используя геометрическую терминологию, описывать свойства фигур; распознавать развёртки куба, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса;

- изображать геометрические фигуры и конфигурации с помощью чертёжных инструментов и от руки на нелинованной и клетчатой бумаге;
- делать простейшие умозаключения, опираясь на знание свойств геометрических фигур, на основе классификаций углов, треугольников, четырёхугольников;
- распознавать на чертежах, рисунках, находить в окружающем мире и изображать симметричные фигуры; две фигуры, симметричные относительно прямой; две фигуры, симметричные относительно точки; применять полученные знания в реальных ситуациях.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *проводить несложные доказательные рассуждения;*
- *исследовать числовые закономерности и устанавливать свойства чисел на основе наблюдения, проведения числового эксперимента;*
- *применять разнообразные приёмы рационализации вычислений;*
- *выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применяя при необходимости калькулятор;*
- *использовать приёмы, рационализирующие вычисления;*
- *контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*
- *использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.*
- *приобрести начальный опыт работы с формулами: вычислять по формулам, в том числе используемым в реальной практике; составлять формулы по условиям, заданным задачей или чертежом;*
- *переводить условия текстовых задач на алгебраический язык, составлять уравнение, буквенное выражение по условию задачи;*
- *познакомиться с идеей координат, с примерами использования координат в реальной жизни.*
- *понять, что одну и ту же информацию можно представить в разной форме (в виде таблицы или диаграммы), и выбрать более наглядное для её интерпретации представление.*
- *исследовать и описывать свойства геометрических фигур (плоских и пространственных), используя наблюдения, измерения, эксперимент, моделирование, в том числе компьютерное моделирование и эксперимент;*
- *конструировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.;*
- *конструировать орнаменты и паркеты, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютер;*
- *определять вид простейших сечений пространственных фигур, получаемых путем предметного или компьютерного моделирования.*

Предметные результаты

Обучающийся научится :

- ✓ прогнозировать по известной технологии итоговые характеристики продукта в

зависимости от изменения параметров и/или ресурсов, проверять прогнозы опытно-экспериментальным путем, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты

- ✓ описывать технологическое решение с помощью текста, схемы, рисунка, графического изображения и их сочетаний;
- ✓ изготавливать материальный продукт на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) и сложных (требующих регулирования/настройки) рабочих инструментов/технологического оборудования,
- ✓ проводить анализ конструкции и конструирование механизмов, простейших роботов с помощью материального или виртуального конструктора;
- ✓ собирать простые, усложненные и сложные электрические схемы;

Обучающиеся получают возможность научиться:

- ✓ модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;
- ✓ технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или иной технологической документации;
- ✓ оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии.
- ✓ свободно собирать различные электрические схемы;
- ✓ формулировать идеальный конечный результат, использовать его как ориентир для поиска наилучшего решения задачи.

7 класс

Личностные результаты

1. Осознание демократических и традиционных ценностей многонационального Российского общества.
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Знание основных норм морали, нравственных духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России.
4. Формирование мировоззрения, соответствующего культурному многообразию современного мира.
5. Идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу.
6. Формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены сами учащиеся. Готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения.
7. Осознание ценности здорового и безопасного образа жизни, правил поведения в общественных местах.
8. Формирование эстетического сознания, основ художественной культуры обучающихся как части их духовной культуры и способа познания жизни и средства организации общения.
9. Сформированность основ экокультуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, готовность к занятиям сельхозтрудом, к осуществлению природоохранной деятельности.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия

Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

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

- выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

Умение 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. Обучающийся сможет:

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность

Познавательные универсальные учебные действия

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке;
- объяснять явления, выявляемые в ходе познавательной деятельности;

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины;

- делать вывод на основе анализа разных точек зрения.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- резюмировать главную идею текста;

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике. Обучающийся сможет:

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

- Критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникацией для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ). Обучающийся сможет:

- Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

Использовать информацию с учетом этических и правовых норм

Предметные результаты

Обучающиеся научатся:

- ✓ прогнозировать по известной технологии итоговые характеристики продукта в зависимости от изменения параметров и/или ресурсов, проверять прогнозы опытно-экспериментальным путем, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты
- ✓ описывать технологическое решение с помощью текста, схемы, рисунка, графического изображения и их сочетаний;
- ✓ изготавливать материальный продукт на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) и сложных (требующих регулирования/настройки) рабочих инструментов/технологического оборудования,
- ✓ проводить анализ конструкции и конструирование механизмов, простейших роботов с помощью материального или виртуального конструктора;
- ✓ собирать простые, усложненные и сложные электрические схемы;

Обучающиеся получают возможность научиться:

- ✓ модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;
- ✓ технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или иной технологической документации;
- ✓ оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии.
- ✓ свободно собирать различные электрические схемы;
- ✓ формулировать идеальный конечный результат, использовать его как ориентир для поиска наилучшего решения задачи.

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

6 класс

Вводное занятие

Приветствие разговор о предстоящих занятиях

Знакомство с электричеством

Сила тока, напряжение. Закон Ома для полной цепи. Резисторы. Цветовая маркировка.

Переменный резистор. Способы соединения резисторов. Чтение технической документации (электрической схемы) Тактовая кнопка. Светодиоды. Схемы включения.

Расчет токоограничивающего сопротивления. Сборка модели «Электрический фонарик». Макетная плата. Конденсаторы. Полярные, биполярные конденсаторы. Сборка и проведения испытания «Заряд и разряд конденсатора», RC цепи.

Транзисторы. Полевой транзистор. Биполярный транзистор. Определения выводов с помощью мультиметра. Режимы работы таймера. Временные параметры. Десятичный

счетчик .Схема включения. Временная диаграмма работы счетчика.
 Фоторезистор. Терморезистор. Комплексы САПР для проектировки печатных плат.».
 Создание принципиальной схемы с использованием САПР. Трассировка платы.
 Создание печатной платы усилителя на одном транзисторе.

7 класс

Приветствие разговор о предстоявших занятиях
 Знакомство с ардуино. Устройство аппаратной платформы Arduino.Виды портов.
 Режимы работы портов. Структура программы. Типы данных. Практическая работа
 «Мигаем светодиодом». Тактовая кнопка. Стягивающий и подтягивающий резистор
 Программное устранение дребезга.Управляющие операторы (if, else, for). Управляющие
 операторы (while, do while, break, continue). Широтно-импульсная модуляция
 Сборка и отладка схемы регулирования частоты вращения ДПТ. П, ПИ, ПИД-
 регуляторы.
 СДПМ. Регуляторы скорости/положения СДПМ.Создание принципиальной схемы с
 использованием САПР. Трассировка платы. Создание печатной платы усилителя на
 одном транзисторе.

IV.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1	Техника безопасности. Введение в электронику.	1
2	Сила тока, напряжение. Закон Ома для полной цепи.	1
3	Резисторы. Цветовая маркировка. Переменный резистор.	1
4	Способы соединения резисторов	1
5	Чтение технической документации (электрической схемы)	1
6	Тактовая кнопка. Светодиоды. Схемы включения. Расчет токоограничивающего сопротивления	1
7	Сборка модели «Электрический фонарик».	1
8	Макетная плата	1
9	Конденсаторы. Полярные, биполярные конденсаторы.	1
10	Биполярные конденсаторы.	1
11	Сборка и проведения испытания «Заряд и разряд конденсатора», RC цепи.	1
12	Транзисторы. Полевой транзистор.	1
13	Биполярный транзистор. Определения выводов с помощью мультиметра	1
14	Режимы работы таймера. Временные параметры.	1
15	Десятичный счетчик .Схема включения.	1
16	Временная диаграмма работы счетчика.	1

17	Фоторезистор. Терморезистор.	1
18	Комплексы САПР для проектировки печатных плат.».	1
	Всего	18ч

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1	Техника безопасности. Введение в мехатронику.	1
2	Устройство аппаратной платформы Arduino.	1
3	Виды портов. Режимы работы портов.	1
4	Структура программы. Типы данных	1
5	Структура программы. Типы данных.	1
6	Практическая работа «Мигаем светодиодом».	1
7	Тактовая кнопка. Стягивающий и подтягивающий резистор	1
8	Тактовая кнопка. Стягивающий и подтягивающий резистор	1
9	Программное устранение дребезга	1
10	Управляющие операторы (if, else, for).	1
11	Управляющие операторы (if, else, for).	1
12	Управляющие операторы (while, do while, break, continue).	1
13	Широтно-импульсная модуляция	1
14	Сборка и отладка схемы регулирования частоты вращения ДПТ.	1
15	П, ПИ, ПИД-регуляторы.	1
16	СДПМ. Регуляторы скорости/положения СДПМ.	1
17	СДПМ. Регуляторы скорости/положения СДПМ	1
18	Создание принципиальной схемы с использованием САПР	1
	Всего	18ч

