

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 7 города Бирска муниципального
района Бирский район Республики Башкортостан**

**Центр образования естественно-научной и технологической
направленностей «Точка роста»**

СОГЛАСОВАНО

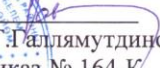
Председатель
НМС МБОУ СОШ №7,
заместитель директора
по учебно-воспитательной
работе

 /Г.А.Закирова /
Протокол № 1 .
от «29» августа 2025 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СОШ № 7 г. Бирска

 /В.Г.Галлямутдинов./
Приказ № 164-К
«29» августа 2025 г.

М.П.

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Основы технического конструирования»**

Направление: информационная культура,
возраст обучающихся: 11-12 лет,
срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Федорова А.В, учитель математики

г. Бирск 2025 г.

Пояснительная записка.

Направление программы: информационная культура

Актуальность программы:

Данный курс внеурочной деятельности «Основы технического конструирования» был разработан в связи с необходимостью формирования у обучающихся компетенций функциональной грамотности и открытием центра «Точки роста» естественно-научной и технологической направленности в МБОУ СОШ №7 г. Бирска.

Программа внеурочной деятельности «Основы технического конструирования» для 5 – 6 классов соответствует требованиям ФГОС, предназначена для обучающихся основного общего образования.

Данная программа составлена и адаптирована для внеурочной деятельности на основе примерной рабочей программы по «Робототехнике» для 5-8 классов/ Д.Г. Косонов, Л.П. Панкратова – М.: БИНОМ (<https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/pr-rob-5-8.pdf>)

Актуальность кружковой работы заключается в том, что она направлена на формирование творческой личности, умеющей креативно, нестандартно мыслить. Технологические конструкторские наборы ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Цель курса:

- развитие способностей к творческому самовыражению через овладение навыками конструирования в процессе создания робототехнических систем;
- Формирование естественнонаучного мировоззрения школьников;
- Ознакомление с объектами материального мира;
- Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «изобретение»;
- формирование основ технологии проектирования робототехнических систем за счет использования исследовательских и творческих методов в процессе выполнения проектов.

Задачи курса:

Образовательные:

- Продолжить формирование активного словаря в области робототехники и проектирования;
- Сформировать представление об основных деталях и узлах робототехнического комплекта, в частности моторах для роботов, датчиков;
- Познакомить с измерением яркости света и громкости звука, а также способами и единицами измерения яркости и звука;
- Продолжить формирование и развитие о методах и приемах конструирования роботов;
- Познакомить учащихся с основами разработки циклических алгоритмов, алгоритмов ветвления и вспомогательных алгоритмов при создании робототехнических конструкций;
- Продолжить совершенствование навыков сборки и отладки робототехнических систем;
- Расширить представление о визуальном языке для программирования роботов;
- Систематизировать и/или привить навыки разработки разнообразных проектов робототехнических систем.

Развивающие:

- Познакомить учащихся с основными понятиями теории системы искусственного интеллекта и применении ее в робототехнике;
- Способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем;
- Продолжить формирование и развитие информационной культуры, умение ориентироваться в информационных потоках и работать с разными источниками информации;
- Систематизировать знания учащихся в области математики и расширить

представление о применении математических знаний и умений в робототехнике;

- Поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей.
- Прививать навыки самостоятельного проведения исследований робототехнических систем;
- Содействовать саморазвитию в формировании успешных личных стратегий коммуникации и развитию компетенций при участии учеников в командной работе.

Воспитательные:

- Продолжить формирование интереса к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем самообразовании;
- Поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, веру в свои силы;
- Способствовать развитию критического мышления, умение самостоятельно вырабатывать критерии оценки проектов;
- Поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;
- Укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам, и преодолевать стресс во время обучения и соревнований;
- Прививать культуру организации рабочего места, правила обращения со сложными и опасными инструментами;
- Воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям

Форма организации занятий:

- 1) Индивидуальная (выполнение индивидуальных заданий; сборка моделей и разработка программ).
- 2) парная (выполнение более сложных практических работ).
- 3) коллективная (обсуждение проблем, возникающих в ходе занятий).

Виды занятий: практические работы, дискуссии, соревнования.

Адресат программы.

Данная программа адресована детям 11-12 лет.

Возрастные особенности учащихся 11-12 лет.

Развитие психики детей этого возраста осуществляется главным образом на основе ведущей деятельности — учения. Учение для младшего школьника выступает как важная общественная деятельность, которая носит коммуникативный характер. В процессе учебной деятельности младший школьник не только усваивает знания, умения и навыки, но и учится ставить перед собой учебные задачи (цели), находить способы усвоения и применения знаний, контролировать и оценивать свои действия.

В результате усвоения новых знаний перестраиваются и способы мышления. Знания становятся личным достоянием ученика, перерастая в его убеждения, что, приводит к изменению взглядов на окружающую действительность. Изменяется характер познавательных интересов – возникает интерес по отношению к определенному предмету, конкретный интерес к содержанию предмета.

Новообразованием младшего школьного возраста являются произвольность психических явлений, внутренний план действий, рефлексия.

Срок реализации программы: 1 год

Объем программы: 34 часа

Режим занятий. Рабочая программа внеурочной деятельности рассчитана на следующие сроки изучения материала:

6 класс – 34 часа в год, 1 час в неделю;

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Предметные:

Учащиеся:

- Будут понимать смысл основных терминов робототехники, правильно произносить и адекватно использовать;
- Поймут принципы работы и назначение основных блоков и смогут объяснять принципы их использования при конструировании роботов;
- Поймут, как производится измерение яркости света и громкости звука, освоят единицы измерения и смогут применить эти знания при проектировании робототехнических систем;
- Сможут понять конструкцию и назначение разных видов алгоритмов: ветвления, циклические и вспомогательные, а также смогут применять в процессе составления алгоритмов и программирования для проектирования роботов;
- Освоят разработку алгоритмов с использованием ветвления и циклов, смогут использовать вспомогательные алгоритмы;
- Сможут проанализировать алгоритм и программу, внести коррективы в соответствии с заданием;
- Приобретут навыки выполнения проектов в соответствии с заданиями в учебнике и/или устно сформулированного задания педагога.
- Расширят представление о возможностях использования датчиков касания, световых и звуковых датчиков.

Метапредметные

Учащиеся смогут:

- Найти практическое применение знаниям из математики для решения задач или реализации проектов;
- Получить навыки работы с разными источниками информации, как в печатном (бумажном), так и в электронном виде;
- Систематизировать представление о системах искусственного интеллекта и использовании его в робототехнике;
- Усовершенствовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач;
- Усовершенствовать навыки и приемы нестандартных подходов к решению задач или выполнению проектов;
- Приобрести универсальные навыки и подходы к проектированию роботов и отладке робототехнических систем;
- Использовать свои знания для самостоятельного проведения исследований и усовершенствования робототехнических систем и проектов;

Личностные

Учащиеся смогут:

- Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях;
- Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
- Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- Научиться использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов.
- Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности;
- Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

.

Содержание курса внеурочной деятельности.

РАЗДЕЛ 1: КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 4ч.

Теория: Космонавтика. Исследования Луны. Цели исследования, космические программы разных стран. Самые известные современные роботы в космосе. Первый конструктор ЭВМ БЭСМ-1.

Практика: выполнение проектов по материалам учебника.

РАЗДЕЛ 2: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ 4ч.

Теория: Искусственный интеллект. Алан Тьюринг, его работы в области искусственного интеллекта. Интеллектуальные роботы, поколения интеллектуальных роботов. Возможности справочных систем в интернете. LEGO MINDSTORMS Education EV3. Интерфейс справочной системы.

Практика: выполнение проектов по материалам учебника.

РАЗДЕЛ 3: КОНЦЕПТ-КАРЫ 1ч.

Теория: Понятие об электромобиле. Концепт-кары, их назначение.

Практика: выполнение исследовательского проекта.

РАЗДЕЛ 4: МОТОРЫ ДЛЯ РОБОТОВ 2ч.

Теория: Понятие о сервомоторах и тахометрах. Назначение, основные функции. Состав сервопривода. Принципы работы тахометра.

Практика: выполнение экспериментов, используя сведения к параграфу.

РАЗДЕЛ 5: КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ 2ч.

Теория: 13 Модель. Моделирование: основные этапы моделирования, цели создания моделей. Понятие о 3D моделировании и прототипировании.

Практика: освоение возможностей программы LEGO Digital Designer

РАЗДЕЛ 6: ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ 1ч.

Теория: Первые российские роботы, краткая характеристика роботов. Правильный многоугольник, его особенности, признаки, применение. Примеры правильных многоугольников в природе. Проект «Квадрат»

Практика: «Квадрат» - движение робота по квадрату. Алгоритм, программа, сборка, испытание.

РАЗДЕЛ 7: ПРОПОРЦИЯ 1ч.

Теория: Использование метода пропорции для определения и задания угла поворота робота.

Практика: выполнение проекта «Пчеловод», проведение эксперимента по заданию из учебника.

РАЗДЕЛ 8: «ВСЁ ЕСТЬ ЧИСЛО» 1ч.

Теория: Виды циклов для робота. Что такое «итерация» и «условие выхода из цикла». Нумерология, ее суть и особенности.

Практика: выполнение проекта.

РАЗДЕЛ 9: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ 1ч.

Теория: Вспомогательные алгоритмы. Способы создания вспомогательных алгоритмов. Примеры программ со вспомогательными алгоритмами.

Практика: выполнение проекта.

РАЗДЕЛ 10: «ОРГАНЫ ЧУВСТВ» РОБОТА 4ч.

Теория: Способы познания мира человеком: ощущение, восприятие, представление. Робот – модель человека. Электронные датчики – способы получения информации. Датчик-сенсор, датчик звука. Настройка датчиков. Визуализация звука. Рендеринг.

Практика: составление программы для роботов, анализ и проверка её работоспособности. Выполнение проектов.

РАЗДЕЛ 11: ВСЁ В МИРЕ ОТНОСИТЕЛЬНО 2ч.

Теория: Измерение звука, исследования Александра Белла. Единицы измерения звука. Конкатенация, вывод символов на экране, алфавит, который может воспроизвести робот. Блок конкатенация.

Практика: выполнение проекта, анализ и проверка на работоспособность.

РАЗДЕЛ 12: БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ 6ч.

Теория: Безопасности дорожного движения. Назначение датчика цвета и яркости, три режима датчика, настройка режимов. Потребительские свойства автомобиля, где они проявляются. Условный выбор, реализация условного выбора с помощью алгоритма ветвления. Блок переключатель, его особенности. Основные настройки блока Переключатель.

Практика: выполнение проекта, анализ и проверка на работоспособность.

РАЗДЕЛ 13: ФОТОМЕТРИЯ И ДАТЧИК КАСАНИЯ 4ч.

Теория: Яркость света, единицы измерения яркости света. Ориентировочная освещенность отдельных объектов. Датчики касания. Как работает датчик касания. Назначение и способы их использования.

Практика: выполнение проекта, анализ и проверка на работоспособность. Выполнение проекта,

анализ и проверка на работоспособность.

Формы аттестации и их периодичность Виды контроля:

- входной контроль – на вводном занятии. Форма: беседа с обучающимися.
- промежуточный контроль, проводимый во время занятий – демонстрация выполнения практических работ
- итоговый контроль, проводимый после завершения всей учебной программы. Форма: демонстрация созданных проектов

Формы проверки результатов:

- наблюдение за обучающимися в процессе работы;
- демонстрация практических работ;
- индивидуальные и коллективные творческие проекты;
- беседы с обучающимися.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- журнал посещаемости;
- отчеты о выполнении практических работ;

Итоговая аттестация обучающихся проводится по результатам подготовки и защиты проекта.

Тематическое планирование

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Основные виды деятельности учащихся
		Всего	Теория	Практика	
1.	РАЗДЕЛ 1: КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	2	1	1	Лекция, практическая работа.
2.	РАЗДЕЛ 2: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ	2	1	1	Лекция, практическая работа.
3.	РАЗДЕЛ 3: КОНЦЕПТ-КАРЫ	0,5	0,5	0	Лекция, практическая работа
4.	РАЗДЕЛ 4: МОТОРЫ ДЛЯ РОБОТОВ	1	0,5	0,5	Лекция, практическая работа
5.	РАЗДЕЛ 5: КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ	1	0,5	0,5	Лекция, практическая работа.
6.	РАЗДЕЛ 6: ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ	0,5	0,25	0,25	Лекция, практическая работа
7.	РАЗДЕЛ 7: ПРОПОРЦИЯ	0,5	0,25	0,25	Лекция, практическая работа
8.	РАЗДЕЛ 8: «ВСЁ ЕСТЬ ЧИСЛО»	0,5	0,25	0,25	Лекция, практическая работа
9.	РАЗДЕЛ 9 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ	0,5	0,25	0,25	Лекция, практическая работа
10.	РАЗДЕЛ 10 «ОРГАНЫ ЧУВСТВ» РОБОТА	2	1	1	Лекция, практическая работа, творческая работа
11.	РАЗДЕЛ 11 ВСЁ В МИРЕ ОТНОСИТЕЛЬНО	1	0,5	0,5	Лекция, практическая работа
12.	РАЗДЕЛ 12 БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ	3	1,5	1,5	Лекция, практическая работа
13.	РАЗДЕЛ 13 ФОТОМЕТРИЯ И ДАТЧИК КАСАНИЯ	2	1	1	Лекция, практическая работа
14.	Итоговое занятие	0,5	0	0,5	Творческое задание
	ИТОГО	17	8,5	8,5	

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество			Основные виды деятельности учащихся	Дата проведе ния	
		часов	Теор ия	Прак ти а		план	факт
		Всего часов					
РАЗДЕЛ 1: КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ							
1.	Тема урока: Космонавтика. Роботы в космосе Теория: Краткие сведения об основных событиях в области космонавтики и сведения о странах с пилотируемой космонавтикой. Самые известные современные роботы в космосе. Практика: Составить презентацию по классификации «космических» роботов в зависимости от их назначения используя Интернет-ресурсы.	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа, демонстрация презентации	12.09.2025	
2.	Тема: Космические проекты Теория: Первый конструктор ЭВМ БЭСМ-1, которую использовали при расчётах траектории вывода на орбиту первых спутников. Краткие сведения с комментариями по выполнению проектов «Первый спутник» и «Живой груз». Практика: Выполнить проекты, используя Интернет-ресурсы и «Общий план работы над робототехнической задачей»	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа		
3	Тема: Исследование Луны. Проект «Первый лунный марафон» Теория: Краткие сведения о космических исследованиях. Важнейшие события исследования Луны. Цели исследования, космические программы разных стран. Практика: Выполнить проект «Первый лунный марафон» по материалам учебника	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа,	26.09.2025	
4	Тема: Гравитационный маневр. Проект «Обратная сторона Луны» Теория: Что такое гравитационный маневр. Комментарии по выполнению проекта «Обратная сторона Луны». Практика: Выполнить проект «Обратная сторона Луны» в	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа		

	соответствием с заданием 7						
РАЗДЕЛ 2 ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ							
5	Тема: Тест Тьюринга и премия Лёбнера. Искусственный интеллект. Теория: Краткие сведения о выдающемся ученом Алане Тьюринге, его работах в области искусственного интеллекта. В чем смысл теста Тьюринга. За что присуждают премию Лёбнера. Что такое искусственный интеллект. Практика: Заполнить таблицу «Премия Лебнера» используя Интернет ресурсы	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа	10.10.2025	
6	Тема: Интеллектуальные роботы. Справочные системы в интернете. Теория: Интеллектуальные роботы. Поколения интеллектуальных роботов, какие элементы необходимы для интеллектуальных роботов. Возможности справочных систем в интернете. Практика: Проверить возможности ИИ в программировании	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа		
7	Тема: Исполнительное устройство. Проект «Первые исследования» Теория: Краткие сведения об интерфейсе справочной системы LEGO MINDSTORMS Education EV3. Практика: Исследование интерфейса справочной системы и самостоятельное знакомство информацией о Большом моторе, Рулевом управлении и Независимом управлении моторами, а также их настройках и режимах. Краткие сведения о проекте «Первые исследования».	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа.	24.10.2025	
8	Тема: Исполнительное устройство. Проект «Первые исследования» Практика: Выполнить проект «Первые исследования»	0,5	0,25	0,25	практическая работа		
РАЗДЕЛ 3 КОНЦЕПТ-КАРЫ							
9	Тема: Что такое концепт-кары. Проект «Шоу должно продолжаться» Теория: Что такое концепт-кары и для чего их создают. Что такое электромобиль. Краткие	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа	14.11.2025	

	комментарии к проекту «Шоу должно продолжаться» Практика: Выполнить проект «Шоу должно продолжаться»						
РАЗДЕЛ 4 МОТОРЫ ДЛЯ РОБОТОВ							
10	Тема: Сервомотор. Тахометр Теория: Краткие сведения о сервомоторах и тахометрах. Назначение, основные функции. Состав сервопривода. Принципы работы тахометра. Практика: Изучить принципы действия сервомотора и назначение тахометра	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа		
11	Тема: Проект «Тахометр» Теория: Краткие сведения о выполнении проекта. Практика: Выполнить проект «Тахометр» - создать для робота приборную панель, отображающую количество оборотов в минуту	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа	28.11.2025	
РАЗДЕЛ 5 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ							
12	Тема: Модели и моделирование Теория: Что такое модель, в чем смысл моделирования, что можно моделировать. Основные этапы моделирования и краткая характеристика этапов. Цели создания моделей. Практика: Придумать три модели разного вида	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа, творческая работа		
13	Тема: Цифровой дизайнер. Проект «Первая 3D-модель» Теория: Краткие сведения о 3D моделировании и прототипировании. Практика: Освоить возможности программы LEGO Digital Designer. Изучить интерфейс и инструменты программы. Выполнить проект «Первая 3D модель»	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа	12.12.2025	
РАЗДЕЛ 6 ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ							
14	Тема: Углы правильных многоугольников. Проект «Квадрат» Теория: Что такое правильный многоугольник, его особенности, по каким признакам можно понять, что прямоугольник правильный. Примеры правильных многоугольников в природе. Комментарии к проекту «Квадрат» Практика: Выполнить проект	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа		

	«Квадрат» - движение робота по квадрату. Алгоритм, программа, сборка, испытание.						
РАЗДЕЛ 7 ПРОПОРЦИЯ							
15.	Тема: Метод пропорции. Проект «Пчеловод» Теория: Использование метода пропорции для определения и задания угла поворота робота. Комментарии к заданию «Вычисление робота по треугольнику» и к выполнению проекта «Пчеловод» Практика: Выполнить проект «Пчеловод». Выполнить настройки и проверить работоспособность робота	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа	26.12.2025	
РАЗДЕЛ 8 «ВСЁ ЕСТЬ ЧИСЛО»							
16	Тема: Итерации. Магия чисел. Теория: Что такое «итерация» и «условие выхода из цикла». Виды циклов для робота. Нумерология, ее суть и особенности. Практика: Выполнить проект «Счастливая восьмерка». Выполнить настройки и проверить работоспособность робота.	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа,		
РАЗДЕЛ 9 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ							
17	Тема: Вложенные числа. Вспомогательные алгоритмы Теория: Что такое вспомогательные алгоритмы. Способы создания вспомогательных алгоритмов. Примеры программ со вспомогательными алгоритмами. Практика: Выполнить проект «Правильный тахометр», провести исследования и объяснить работу тахометра, сравнить алгоритмы программы «Тахометр-1» и «Тахометр-2», обосновать ответы	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа	16.01.2026	
РАЗДЕЛ 10 «ОРГАНЫ ЧУВСТВ» РОБОТА							
18	Тема: Чувственное познание. Робот познает мир. Теория: Как человек познает мир, стадии познания: ощущение, восприятие, представление. Робот – это модель человека. Робот с помощью датчиков получает информацию. Что такое электронный датчик. Датчик-	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа, тренинг		

	сенсор, датчик звука. Настройка датчиков. Практика: Тренинг «Познай себя и окружающий мир»						
19	Тема: Проекты «На старт, внимание, марш!» и «Инстинкт самосохранения» Теория: Комментарии к выполнению проектов. Практика: Выполнить проекты «На старт, внимание, марш!» и «Инстинкт самосохранения», проанализировать, проверить работоспособность.	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа	30.01.2026	
20	Тема: Проекты «Автоответчик» и «Робот-кукушка» Теория: Суть проектов «Автоответчик» и «Робот-кукушка», краткие комментарии к выполнению проекта. Практика: Выполнить проект «Автоответчик». Провести испытания. Выполнить проект «Робот-кукушка». Проверить работоспособность роботов.	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа		
21	Тема: Проект «Визуализируем громкость звука» Теория: Суть визуализации звука. Что такое рендеринг. Краткие комментарии к выполнению проекта. Практика: Выполнить проект, , проверить работоспособность	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа	13.02.2026	
РАЗДЕЛ 11 ВСЁ В МИРЕ ОТНОСИТЕЛЬНО –							
22	Тема: Как измерить звук. Проект «Измеритель уровня шума» Теория: Измерение звука, исследования Александра Белла, единицы измерения «бел» и «децибел». Примеры громкости звука. Краткие комментарии к проекту. Практика: Выполнить проект «Измеритель уровня шума» Проверить работоспособность.	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа		
23	Тема: Конкатенация Теория: Что такое конкатенация, вывод символов на экране, какой алфавит может воспроизвести робот. Блок конкатенация. Практика: Усовершенствовать программу «Измеритель уровня шума», используя блок конкатенация	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа	27.02.2025	
РАЗДЕЛ 12 БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ –							
24	Тема: Проблемы ДТП. Датчик цвета и яркости	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая		

	Теория: Краткие сведения о ДТП и Дне памяти жертв ДТП. Назначение датчика цвета и яркости, три режима датчика, настройка режимов. Практика: Познакомиться с особенностями режимов датчика через справочную систему. Проанализировать программы, провести эксперименты.				работа, творческое задание		
25	Тема: Проект «Дневной автомобиль» Теория: Комментарии к выполнению проекта. Практика: Выполнить проект «Дневной автомобиль», составить алгоритм и программу, проверить работоспособность	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа	13.03.2026	
26	Тема: Потребительские свойства товара. Проект «Безопасный автомобиль» Теория: Потребительские свойства автомобиля, где они проявляются. Что такое условный выбор, реализация условного выбора с помощью алгоритма ветвления. Блок переключатель, его особенности и настройка. Практика: Выполнить проект «Безопасный автомобиль»,.	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа		
27	Проект «Трёхскоростное авто» Теория: Краткие сведения о проекте. Уточнение цели и задач. Практика: Выполнить проект	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа	10.04.2026	
28	Проект «Ночная молния» Теория: Основные настройки блока Переключатель. Краткие сведения о проекте. Уточнение цели и задач. Практика: Выполнить проект. Проверить работоспособность.	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа		
29	Проект «Авто на краю» Теория: Краткие сведения о проекте. Уточнение заданий, цели и задач. Практика: Выполнить проект, используя программу «Робот на крыше» с одним и двумя датчиками	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа	24.04.2026	
РАЗДЕЛ 13 ФОТОМЕТРИЯ И ДАТЧИК КАСАНИЯ –							
30	Измерение яркости света Теория: Яркость света, единицы измерения яркости света. Ориентировочная освещенность	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа		

	отдельных объектов. Практика: Выполнить учебно-исследовательскую работу по измерению яркости света с помощью датчиков.						
31	Проект «Режим дня» Теория: Краткие сведения о проекте «Режим дня», уточнение цели, задач и результатов. Практика: Выполнить проект «Режим дня». Проверить работоспособность.	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа	15.05.2026	
32	Проект «Измеритель освещённости» Теория: Краткие сведения о проекте, уточнение цели, задач и результатов. Практика: Выполнить проект «Измеритель освещённости», проверить работоспособность.	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа		
33	Тактильные ощущения. Датчик касания. Теория: Назначение и способы использования датчиков касания. Как работает датчик касания. Комментарии по выполнению проекта «Система автоматического контроля дверей». Практика: Выполнить проект «Система автоматического контроля дверей». Проверить работоспособность.	0,5	0,25	0,25	лекция, практическая работа	29.05.2026	
РАЗДЕЛ 14 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ							
34	Тема: подведение итогов Практика: Презентация выполненных проектов роботов.	1		1	Презентация работ	20.05.2026	
	Итого	17					

Комплекс организационно – педагогических условий:

1. Методическое обеспечение Особенности организации образовательного процесса: очно.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический; частично-поисковый, проблемный, проектный.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация. **Педагогические технологии:** технология группового обучения, технология дифференцированного обучения, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, здоровьесберегающая технология.

Алгоритм учебного занятия:

1. Организационный момент;
2. Объяснение задания (теоретические знания, получаемые на занятиях, помогают учащимся узнавать, обогащая запас общих знаний);
3. Практическая часть занятия;
4. Подведение итогов;
5. Рефлексия.

2. Условия реализации программ. Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание курса внеурочной деятельности «Основы технического конструирования» предполагают наличие:

- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение);
- необходимые для практических работ роботехнические наборы, ПК;
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, экран);
- средства телекоммуникации (выход в интернет);

Дидактические материалы.

Инструкционные материалы:

- Инструкции по технике безопасности.
- Инструкции по технике пожарной безопасности.
- Инструктаж о правилах поведения во время занятий.

Оценочные материалы

- выполнение учащимися презентаций по тематике занятий;
- отчеты о выполнении практических работ;
- отчеты о выполнении проектов.

Список литературы

Для педагогов:

Косонов Д.Г. Технология. Робототехника. 5-6 класс. Учебное пособие. Просвещение

1 Примерная рабочая программа к учебному пособию "ТЕХНОЛОГИЯ. РОБОТОТЕХНИКА" для 5-8 классов / Д.Г. Косонов, Л.П. Панкратова

Для обучающихся:

1. Косонов Д.Г. Технология. Робототехника. 5-6 класс. Учебное пособие. Просвещение

Интерактивные ресурсы:

1. <https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/pr-rob-5-8.pdf>
2. <https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/1/>
3. <https://www.lego.com/ru-ru/themes/mindstorms/buildarobot>
4. <https://robotbaza.ru/blogs/blog/instruktsii-po-sborke-lego-mindstorms-ev3>