

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1» г. Емвы

ПРИНЯТО  
Педагогическим советом  
МБОУ «СОШ №1» г.  
Емвы  
Протокол №1  
«    » августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «СОШ  
№1» г.Емвы  
\_\_\_\_\_ В.В. Байков  
(директор)  
Приказ №                    2022  
г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа  
технической направленности  
**«Робототехника»**

Возраст учащихся: 11-15 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:  
Матыкин Валерий Николаевич  
Учитель технологии

Емва 2022

# Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и соответствует концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р), а так же Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 09 ноября 2018 г. № 196, постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН п. 3.6», Уставом МБОУ «СОШ №1» г. Емвы.

Механика является древнейшей естественной наукой и основополагающей научно-технического прогресса на всём протяжении человеческой истории. В современном научном мире, по оценке исследователей, одним из важнейших направлений научно-технического прогресса является *современная робототехника*.

**Робототехника** (от робот и техника; англ. *Robotics- роботика, роботехника*) – прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой развития производства.

Робототехника комплексная наука, она опирается на такие дисциплины, как: электроника, механика, кибернетика, телемеханика, мехатроника, информатика, а также радиотехника и электротехника. В современном научном производстве выделяют: строительную, промышленную, бытовую, медицинскую, авиационную и экстремальную (военную, космическую, подводную) робототехнику.

Робототехника отличается от других наук тем, что в ней проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике - с многостепенными механизмами типа манипуляторов.

Стремительное развитие робототехники в мире является закономерным

процессом, который вызван принципиально новыми требованиями рынка к показателям качества технологических машин и движущихся систем.

Робот можно определить как универсальный автомат для осуществления механических действий, подобных тем, которые производит человек, выполняющий физическую работу. При создании первых роботов и вплоть до наших дней образцом для них служат возможности человека. Именно стремление заменить человека на тяжелых и опасных работах породило идею робота, затем первые попытки реализации и, наконец, возникновение, и развитие современной робототехники и роботостроения.

В настоящее время происходит информатизация общества, наряду с этим идет внедрение новых информационных технологий практически во все виды деятельности человека. Сенсорное развитие интеллекта учащихся, пронизанное информатикой, - одно из фундаментальных требований к современной образовательной среде. Наиболее естественно оно реализуется в телесно-двигательных играх, побуждающих учащихся решать самые разнообразные познавательные-продуктивные, логические, эвристические и манипулятивно-конструкторские проблемы.

Предмет *«робототехники»*, как учебной дисциплины - это изучение программирования и создание роботов и других средств робототехники, основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

В наше время робототехники и компьютеризации необходимо учить ребенка решать задачи с помощью автоматизированных систем, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

***Направленность программы*** – дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность.

***Актуальность*** программы обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области робототехники, максимальной эффективностью развития технических навыков с раннего возраста; передачей сложного технического материала в простой доступной форме; реализацией личностных потребностей и жизненных планов; реализацией проектной деятельности обучающимися на базе современного оборудования. А так же повышенным интересом обучающихся к робототехнике.

***Новизна*** программы заключается:

- в научно – технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.
- в создании специально организованной предметно-развивающей среды.

***Педагогическая целесообразность.*** Занятия робототехникой

способствуют развитию политехнических компетенций, необходимых в современной профессиональной деятельности в сфере автоматизации и ИТ.

**Социальная значимость** программы определена возможностью обучения детей разных возрастных категорий и разного социального статуса, в сотрудничестве с семьёй, школой и социальными партнёрами.

**Отличительные особенности программы.** Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий для обучения техническому конструированию на основе конструкторов. Программа предлагает использование конструкторов как инструмента для обучения обучающихся конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют обучающимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Программа предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

**Адресат программы** – данная программа предназначена для детей в возрасте 11-15 лет.

Возрастные и психологические особенности детей и их учет в программе: в объединения принимаются все желающие, без ограничения и предварительного отбора. Важное значение для создания программы имеют особенности развития психики и познавательной деятельности обучающихся. Интенсивное развитие нервно – психической деятельности, высокая возбудимость, их подвижность и острое реагирование на внешние факторы воздействия, сопровождаются быстрым утомлением, что требует особого отношения к их психике, умелого переключения с одного вида деятельности на другой. Поэтому очень важно обращать внимание на придание процессу обучения проблемного характера.

Только глубокое знание особенностей каждого обучающегося создает условия для успешного проведения кружковой деятельности.

**Вид программы:** традиционная дополнительная общеобразовательная

общеразвивающая программа.

**Объём программы** – программа рассчитана на 144 часа.

**Срок реализации программы:** программа рассчитана на 1 год обучения.

**Формы обучения и виды занятий.** Основная форма организации образовательного процесса – очная, однако также возможна организация образовательного процесса в дистанционной форме с использованием электронного обучения и дистанционных технологий (самостоятельная работа, ZOOM платформа, Google формы, социальные сети) при невозможности организовать его в очной форме.

Занятия включают теоретическую и практическую часть. Важной составляющей каждого занятия является самостоятельная работа обучающихся над проектом (мини-проектом). Форма организации занятий:

беседа;

лекция;

техническое соревнование;

игра - квест;

экскурсия;

индивидуальная и групповая защита проектов;

лабораторно-практическая работа.

Занятия могут проводиться всей группой, мини-группами и индивидуально:

- *массовые* (проведение коллективных творческих дел, праздников, организация лагерей, оздоровительных мероприятий и др.);
- *групповые* (выезды в экспедиции, экскурсии, проведение походов, мастер-классов и др.);
- *мини-групповые* (организация специализированных занятий для отработки определённых навыков);
- *индивидуальные* (разработка, обсуждение и выполнение индивидуальных проектов, работ, исследований для участия к соревнованиям, выставкам, конкурсам и др.).

**Режим работы объединения:** занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

**Количество учащихся находящихся в группе:** 10 человек.

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Цель:** формирование и развитие научно-технических способностей учащихся в процессе проектирования, моделирования, конструирования и программирования на конструкторе.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- обучить первоначальным знаниям по устройству робототехнических объектов
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических объектов
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических объектов

**Развивающие:**

- развивать творческую инициативу и самостоятельность
- развивать логическое мышление и память
- развивать внимание, речь, коммуникативные способности
- развивать умение принимать нестандартные решения в процессе конструирования и программирования

**Воспитательные:**

- формировать творческое отношение к работе
- воспитывать умение работать в коллективе
- формировать лидерские качества и чувство ответственности как необходимые качества для успешной работы в команде.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	2	0	Игры и задания по безопасности
2.	Введение в робототехнику	4	2	2	Фронтальный опрос
3.	Конструктор. Учебный конструктор	2	1	1	Педагогическое наблюдение
4.	Программное обеспечение Учебный конструктор	4	2	2	Тест
5.	Детали и механизмы Учебный конструктор1.0.	14	7	7	Фронтальный опрос
6.	Сборка моделей Учебный конструктор1.0.	38	16	22	Игровые задания
7.	Сборка моделей Учебный конструктор2.0.	10	5	5	Игровые задания
8.	Решение прикладных задач с помощью наборов Учебный	56	24	32	Фронтальный опрос

	конструктор 1.0. и Учебный конструктор 2.0.				
9.	Работа над проектами.	6	1	5	Внешняя оценка работ
10.	Итоговый контроль.	8	2	6	Тест
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>62</b>	<b>82</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**Вводное занятие – 2 часа.**

*Цели и задачи программы*

**Теория:** Цели и задачи программы. Вводный инструктаж.

**Практика:** Входная диагностика.

**Раздел 1. Введение в робототехнику – 4 часа.**

*История развития робототехники*

**Теория:** Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире.

**Практика:** Сборка робота из деталей конструктора.

*Устройство персонального компьютера*

**Теория:** Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером.

**Практика:** Отработка навыка работы с персональным компьютером.

*Алгоритм программирования*

**Теория:** Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом.

**Практика:** Составление алгоритма.

**Раздел 2. Конструктор Учебный конструктор – 2 часа.**

*Набор конструктора Учебный конструктор*

**Теория:** Детали конструктора.

**Практика:** Сборка простейшей модели из деталей.

*Составные части конструктора Учебный конструктор*

**Теория:** Детали Учебный конструктор, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси.

**Практика:** Сборка простейшей модели из деталей.

**Раздел 3. Программное обеспечение Учебный конструктор – 4 часа.**

*Программное обеспечение Учебный конструктор.*

**Теория:** Программное обеспечение Учебный конструктор. Главное меню программы.

**Практика:** Изучение меню программного обеспечения Учебный конструктор: Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок «Мотор, мощность

мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать».

*Блоки программы Учебный конструктор*

**Теория:** Работа мотора с датчиком наклона и расстояния. Фон экрана и изменение фона экрана. Блоки «Послать сообщение» и «Текст». Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана», «Умножить на экран».

**Практика:** Изучение процесса работы датчиков наклона и расстояния.

*Разработка и запуск простейшей модели Учебный конструктор*

**Практика:** Разработка и запуск простейшей модели Учебный конструктор.

#### **Раздел 4. Детали и механизмы Учебный конструктор1.0. – 14 часов.**

*Мотор, датчики расстояния и наклона*

**Теория:** Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру.

**Практика:** Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка.

*Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи*

**Теория:** Зубчатые колеса (зубчатая передача). Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо.

**Практика:** Сборка моделей с передачами и составление программы. Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи.

**Практика:** Сборка модели прямой и понижающей зубчатой передачи. Составление программы для модели и ее запуск.

*Модель с коронным зубчатым колесом*

**Практика:** Сборка модели с коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск.

*Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом*

**Практика:** Сборка модели с понижающим и коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели с повышающим коронным колесом. Составление программы для модели и ее запуск.

*Ременная передача*

**Теория:** Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления.

**Практика:** Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

*Червячная передача*

**Теория:** Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача.

**Практика:** Сборка модели прямой червячной передачи, составление



программы для модели и запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и запуск.

*Кулачковая и рычажная передачи*

**Теория:** Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Рычажная передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления.

**Практика:** Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

## **Раздел 5. Сборка моделей Учебный конструктор 1.0. – 38 часов.**

*Сборка и программирование модели «Обезьянка барабанщица» (или «Голодный аллигатор»)*

Сборка модели «Обезьянка барабанщица» («Голодный аллигатор»)

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Программирование модели «Обезьянка барабанщица» («Голодный аллигатор»).

**Практика:** Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Сборка и программирование модели «Танцующие птицы» (или «Рычащий лев»)*

Сборка модели «Танцующие птицы» («Рычащий лев»)

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Программирование модели «Танцующие птицы» («Рычащий лев»)

**Практика:** Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник»*

Сборка модели «Непотопляемый парусник»

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели «Непотопляемый парусник». Модель «Непотопляемый парусник» с дополнительным устройством (или программным блоком). Изменение в программе работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Программирование модели «Непотопляемый парусник»

**Практика:** Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

*Сборка и программирование модели «Нападающий» (или «Вратарь»)*

Сборка модели «Нападающий» (или «Вратарь»)

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «Нападающий».

Разработка простейшей программы для моделей.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Программирование модели «Нападающий» («Вратарь»)

**Практика:** Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Добавление к модели датчика расстояния и изменение в программе. Анализ работы модели после запуска программы.

**Промежуточная аттестация**

**Практика:** Тестирование. Сборка модели по заданию.

## Раздел 6. Сборка моделей Учебный конструктор 2.0. – 10 часов.

*Сборка модели «Уборочная машина»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

*Сборка модели «Свободное качение»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

*Сборка модели конструктора «Механический молоток»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

*Сборка модели «Измерительная тележка»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

*Сборка модели «Почтовые весы»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

*Сборка модели «Таймер»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

*Сборка модели «Ветряк»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

*Сборка модели «Буер»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

*Сборка модели «Инерционная машина»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

*Сборка модели «Тягач»*

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

### **Раздел 7. Решение прикладных задач с помощью наборов Учебный конструктор 1.0. и Учебный конструктор 2.0. – 56 часов.**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

Конструирование и программирование разных моделей по заданным инструкциям.

### **Раздел 8. Работа над проектами – 6 часов.**

*Выполнение творческого проекта*

**Теория:** Творческое проектирование. Этапы разработки проекта.

**Практика:** Выбор темы проекта. Создание плана с учетом специфики типа проекта, краткое изложение задач на каждом этапе. Работа над проектом по выбору обучающихся. Тестирование проекта. Исправление и устранение ошибок, подготовка к демонстрации. Создание пользовательской справки и презентации.

### **Раздел 9. Итоговый контроль – 8 часов.**

**Теория:** Итоговый контроль

**Практика:** Защита творческого проекта.

*Итоговое занятие*

**Практика:** Подведение итогов реализации программы (совместно с родителями). Анализ творческих проектов обучающихся. Награждение обучающихся и их родителей.

### **Планируемые результаты освоения программы**

Планируемый результат – это конкретная характеристика умений, знаний и навыков, а также компетенций, личностных, метапредметных и предметных результатов, которые приобретает учащийся в процессе изучения программы.

В соответствии с поставленной целью и задачами программы учащиеся достигают следующие результаты:

***Метапредметные:***

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;

- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

### ***Личностные:***

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

### ***Предметные:***

#### У учащихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды Интлер;
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

#### Учащиеся получат возможность научиться:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах;
- программировать в среде Интлер.
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- создавать творческие работы.

#### Обучающиеся должны знать:

- правила безопасного пользования инструментами и оборудованием,

организовывать рабочее место;

- оборудование и инструменты, используемые в области робототехники;
- основные принципы работы с робототехническими элементами;
- основные направления развития робототехники;
- основные сферы применения робототехники, мехатроники и электроники;
- основы языка программирования в том числе и графические языки программирования.

должны уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- разрабатывать простейшие системы.
- разрабатывать простейшие алгоритмы и системы управления робототехническими устройствами;
- разбивать задачи на подзадачи;
- работать в команде.

### **Ожидаемые результаты:**

Результатами реализации программы «Робототехника» в соответствии с поставленными задачами являются:

- знание учащимися основ механики (виды механических передач, название и назначение, особенности механических передач и др.) и кинематики (направление вращения, скорость вращения, мощность передачи и др.);
- умение применить на практике знания, выразив свои технические решения в сборке модели;
- совершенствование навыков работы с компьютером, так как собранную модель необходимо полностью автоматизировать, т. е. написать программу к данной модели;
- знание основ проектной деятельности в области робототехники.

В результате освоения программного материала учащиеся

***Знают:***

- исторические основы робототехники;
- основы механики, электротехники, радиотехники, радиоэлектроники;
- общие сведения об автоматизированных системах управления;
- принципы и технологии конструирования роботов;

***Умеют:***

- работать со специальной литературой, ИКТ, чертежами;
- свободно владеть терминологией и специальными понятиями;
- проектировать автоматизированные системы управления;
- выполнять изученные технологические операции;
- соблюдать правила техники безопасности.

## Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации

Программа разработана с учетом основных направлений модернизации общего образования. В том числе:

- соответствие содержания образования возрастным закономерностям развития учащихся, их особенностям и возможностям;
- личностная ориентация содержания образования;
- деятельностный характер образования, направленный на формирование познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности учащихся.

Особый акцент в программе сделан на использование компьютерных технологий, что является очевидным признаком соответствия современным требованиям к организации учебного процесса.

Программа предполагает использование образовательных конструкторов Интлер как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях.

Занятия в рамках реализации программы построены с соблюдением оптимального двигательного режима, чередованием заданий теории и практики, переключением с одного вида деятельности на другой, что способствует сохранению и укреплению здоровья учащихся.

В процессе реализации программы на занятиях приоритетно используются **методы:** рассказ, беседа, демонстрация, практическая работа. Ведущим методом является *проектирование*. Использование этого метода позволяет учащимся создавать оригинальные по форме и содержанию модели и конструкции. Теоретические и практические занятия проводятся с привлечением дидактических материалов. У детей воспитываются умения и навыки самостоятельного принятия решений. Изучение данного курса тесно связано с физикой, математикой, черчением, информатикой.

Основной **формой** обучения является учебное *занятие*.

Учебные занятия включают *теоретический блок* подачи учебного материала и *практический блок*.

*Теоретический блок* включает информационно-просветительский материал разделам и темам программы. Среди *методов обучения* данного блока преобладают:

- устное изложения материала (рассказ, лекция, объяснение и др.);
- беседа;
- показ (демонстрация, экскурсия, наблюдение, презентация и др.);

- упражнения (устные, письменные, тестовые);
- самоподготовка.

*Практический блок* включает практические, самостоятельные групповые и индивидуальные задания в рамках закрепления теоретического материала. Среди *методов обучения* данного блока можно выделить:

- индивидуальные и групповые задания (для отработки специфических навыков, при подготовке к соревнованиям, конкурсам, выставкам и др.);
- экскурсии, походы, экспедиции (пешие, выездные);
- соревнования (внутри детского объединения, школьные, городские, районные и др. уровней)
- мастер-классы (выездные, семейные, массовые и др.).

При реализации данной программы используются элементы следующих образовательных и педагогических **технологий**:

– *Здоровьесберегающей*: соблюдение норм СанПиН.

Общая продолжительность работы школьника на компьютере в течение дня должна быть не более:

1 час 30 минут для детей 11-13 лет;

2 часа 00 минут для детей 14 -15 лет.

– *Проблемное обучение* приобщает учащихся к решению нестандартных задач, в ходе которого учащиеся усваивают новые знания, приобретают навыки и умения творческой деятельности.

– *Информационно - коммуникативные технологии* способствуют формированию умений самостоятельно приобретать знания, осуществлять информационно-учебную, экспериментально – исследовательскую (опытно - экспериментальную) деятельность, применять разнообразные виды самостоятельной деятельности по обработке информации.

– *Личностно-ориентированные технологии* позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.

– *Исследовательская деятельность* помогает в решении учащимися творческой исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере: постановку проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, научный комментарий, собственные выводы.



– *ИКТ – технологии* способствуют преобразованию предметно-развивающей среды; расширению возможности познания окружающего мира.

Для успешного развития творческой личности педагогический процесс строится на следующих **принципах**:

- *принцип сознательности и активности* (важным фактором обучаемости является познавательная активность и сознательное отношение учащихся к творческой деятельности, что оказывает решающее влияние на темп, глубину и прочность овладения учебным материалом);
- *принцип наглядности обучения* (используется не только для иллюстрации, но и в качестве самостоятельного источника знаний для создания проблемных ситуаций; опора на ранее сложившиеся представления конкретизирует и иллюстрирует изучаемые понятия, активизирует чувственный опыт учащихся);
- *принцип систематичности и последовательности* (процесс обучения, состоящий из отдельных шагов, протекает тем успешнее и приносит тем большие результаты, чем меньше в нем перерывов, нарушений последовательности, неуправляемых моментов; систематическое выполнение заданий в определенной последовательности способствует совершенствованию навыков);
- *принцип доступности* (учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся);
- *принцип связи теории с практикой* (применение теоретических знаний на практике, так как отношение к окружающей действительности формируется на основе полученных знаний);
- *принцип воспитывающего обучения* (в ходе учебного процесса педагог должен давать учащемуся не только знания, но и способствовать формированию его личности).

Особое место уделяется психологическому климату на занятиях. Обращается внимание на характер взаимоотношений между учащимися, учащимися и педагогом. Учитываются индивидуальные особенности каждого подростка.

В рамках программы предусмотрена *работа с родителями* (законными представителями) при проведении теоретических и практических занятий. Родители участвуют в открытых занятиях, оказывают материальную и финансовую помощь в подготовке соревнований, выставок, конкурсов, в проведении экскурсий, поездок. Для родителей дети демонстрируют свои умения на показательных (открытых) занятиях мероприятиях, соревнованиях. В программе предусмотрены экскурсии и экспедиции совместно с родителями. Кроме этого родители посещают мастер-классы, родительские собрания, участвуют в совместных творческих делах и социально-значимых акциях и др.

## Условия реализации программы

**Условия проведения:** занятия объединения проводятся в Центре цифрового и гуманитарного профиля «Точка роста» МБОУ «СОШ г. Емвы» г. Емвы.

### Календарный учебный график:

*Дата начала и окончания учебного года:* 15 сентября по 31 мая.

*Количество учебных недель:* 36 недель

*Количество учебных дней:* 72 дня

*Продолжительность каникул:* 1 января по 8 января

*Сроки контрольных процедур:* формы контроля основных компетенций учащихся представлены в таблице и занимают не более 15 минут основного времени занятия, проводятся в ходе занятия по темам и разделам программы в течение учебного года

*Сроки организационных выездов:*

- экскурсии – в течение учебного года;
- мастер-классы – по дополнительному графику согласования;
- экспедиции, походы – каникулы (весенние);
- социально-значимая деятельность (акции) – по графику.

Календарно- тематическое планирование представлено в Приложении 1.

### Формы аттестации

Для отслеживания результатов освоения программы «Робототехника» в качестве диагностического инструментария используются:

- мониторинговые карточки по индивидуальным и групповым достижениям;
- тестирование;
- контрольные срезы (зачёты);
- опросы, беседы, анкеты;
- игровые технологии (викторины, игры-задания, карточки, рисуночные тесты, тренинги задания и др.);
- конкурсы.

Важным в осуществлении программы является *комплексное и систематическое отслеживание результатов*, которое позволяет определять степень эффективности обучения, проанализировать результаты, внести коррективы в учебный процесс, позволяет учащимся, родителям, педагогам увидеть результаты своего труда, создает благоприятный психологический климат в коллективе.

Творческие выставки (мини-выставки, выставки с презентациями, презентации работ и т.п.) – также являются формами итогового контроля по большим разделам и темам программы. Они осуществляются с целью определения уровня мастерства, культуры, техники использования творческих продуктов, а также с целью выявления и развития творческих способностей учащихся. По итогам выставки лучшим участникам может выдаваться творческий приз (диплом, свидетельство, грамота, сертификат, благодарственное письмо и т.п.).

Критерием оценки программы может также считаться годовой мониторинг участия в конкурсах, соревнованиях, выставках на различных уровнях (региональном, муниципальном, учреждения, внутри творческого объединения).

### Оценочные материалы

Год обучения	Диагностический инструментарий	Оценочные материалы первого года обучения
<b>Первый год обучения</b>	<i>Индивидуальные конструкторские задания</i> Фронтальный опрос Педагогическое наблюдение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Викторина «Безопасный маршрут»</li> <li>• Блиц-опрос «Правила поведения»</li> </ul>
	Игровые задания Внешняя оценка работ Самостоятельная работа. Групповая и индивидуальная проектная деятельность	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Взаимоопрос «Правила ПБ»</li> <li>• Квест-игра «Внимание! Опасность!»</li> <li>• Тест «Основы конструирования»</li> <li>• Тест «Виды передач»</li> <li>• Тест «Виды энергии»</li> </ul>

### Этапы педагогического контроля

#### Предметные результаты:

Целью педагогического контроля является выявление уровня полученных знаний, умений, первичного опыта социальной деятельности учащихся на различных ступенях освоения программы.

Вид контроля	Цели, задачи	Содержание	Формы	Критерии
Входной (сентябрь)	Выявление первичных знаний, понятий по содержанию программы, готовности к работе по программе	Анализ теоретических знаний и практических умений учащихся	Собеседование Практическое задание.	Высокий Средний Допустимый

Промежуточный (декабрь)	Проверка усвоения материала по итогам полугодия	Отслеживание динамики развития каждого учащегося, коррекция образовательного процесса в направлении усиления его развивающей функции	Тестирование Практическое задание	Высокий Средний Допустимый
Итоговый (май)	Определение уровня знаний и умений по итогам курса обучения	Проверка усвоения материала	Тест. Индивидуальное практическое задание	Высокий Средний Допустимый

### Критерии оценивания:

#### *Высокий уровень(80-100%)*

- Работает самостоятельно. Владеет полученными знаниями. Умеет анализировать свою работу. Знает теоретические основы программы.

#### *Средний уровень (51-79%) -*

В основном выполняет задания. Недочеты незначительные. Теоретические основы программы освоил не полностью.

#### *Допустимый уровень(0-30%) -*

Задания выполняются пассивно. Постоянно обращается к помощи педагога, учащихся. Плохо знает теоретические основы программы.

### Личностные и метапредметные результаты:

№	Вид контроля	Цель	Содержание	Форма	Критерии оценки
	В течение реализации программы	Определение личностных результатов	Отслеживание динамики воспитанности учащихся	Наблюдение. Беседа	-готовность к обучению и познавательной деятельности; -нравственно - этические нормы и качества
	В течение реализации программы	Определение метапредметных результатов	Отслеживание динамики развития учащихся	Наблюдение. Беседа	-планирование работы, следовать намеченному плану, критически

					оценивать достигнутые результаты; -использование различных типов источников, для решения собственных задач; -развитие самостоятельности и и самоорганизации ; -развитие практического, логического, критического мышления; - коммуникативные навыки
--	--	--	--	--	---

Критерии оценивания:

Критерии	Показатели по уровням			Диагностические формы и средства
	Высокий	Средний	Допустимый	
Личностные результаты				
Готовность к обучению и познавательной деятельности	Умеет концентрировать внимание, контролировать и оценивать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Проявляет творческую активность	Умеет ставить цели и задачи к своей деятельности. Не всегда проявляет творческий замысел в своей деятельности	Умеет ставить и достигать цели занятия. Творчески не работает.	Наблюдение. Беседа
Нравственно-	Знает нормы и	Знает правила и	Не	Наблюдение.

этические нормы и качества: уважение, честность, справедливость, корректность.	правила и следует им в повседневной жизни, правильно реагирует на их нарушение	нормы, но реагирует на их нарушение не всегда правильно, и даже допускает возможность их нарушения, в том числе для себя, иногда, при определенных обстоятельствах	сформировано правильное отношение к нарушению норм и правил, ребенок слабо знаком с правилами и нормами и считает нормальным их несоблюдение, что говорит о несформированности у него нравственных ценностей	Беседа
Метапредметные результаты				
Планирование работы	Умеет планировать, анализировать и регулировать свою деятельность, проявляет уважение и бережное отношение к результатам труда	Не всегда умеет планировать и анализировать свою деятельность, проявляет уважение и бережное отношение к результатам труда	Свою работу планирует при помощи педагога и учащихся. Не всегда проявляет уважение и бережное отношение к результатам своего и чужого труда	Наблюдение. Беседа
Использование различных типов источников	Умеет самостоятельно находить информацию в различных источниках, критически осмысливать и понимать информацию, систематизировать ее по заданным признакам, видоизменять	Умеет самостоятельно находить информацию в различных источниках, испытывает небольшие затруднения в анализе, систематизации и видоизменении информации	Знает об источниках возможного поиска информации	Наблюдение, применение информации

	объем и форму информации			
Самостоятельность и самоорганизация	Хорошо занимается без контроля со стороны, правильно организует свое рабочее место, участвует в делах объединения, побуждая к этому товарищей.	Хорошо занимается без контроля со стороны, правильно организует свое рабочее место, но не всегда участвует в делах объединения	При выполнении работ нуждается в руководстве, не всегда участвует в делах объединения.	Наблюдение. Беседа
развитие мышления: - практическое	Владеет теоретическими знаниями и мышлением, которое активно реализует в практической деятельности	Владеет теоретическими знаниями, но не всегда реализует данные знания в практике	Данный критерий просматривается редко	Наблюдение. Беседа
- логическое	Умеет рассуждать, анализировать, обобщать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи	Данный критерий не системный, проявляется при помощи педагога, учащихся	Данный критерий просматривается редко	
- критическое	Умеет ставить вопросы, работать с информацией, рефлексировать свою деятельность	Данный критерий не системный, проявляется при помощи педагога, учащихся	Данный критерий просматривается редко	
Коммуникативные навыки	Умеет координировать в сотрудничестве позиции других людей	Умеет конструктивно общаться со сверстниками и взрослыми.	Умеет общаться со сверстниками	Наблюдение, беседа.

## **Информационно - методические материалы и литература**

Основные информационно – методические и учебные материалы к программе представлены: программным обеспечением, методическими рекомендациями, наглядными пособиями и другой нормативно-правовой документацией:

### **Компьютерные программы**

1. Интлер

### **Методические рекомендации**

1. Технологические карты по выполнению конкретных задач в компьютерных программах.
2. Распечатки рабочих окон компьютерных программ с различными инструментальными панелями для работы по усвоению пройденного материала

### **Наглядные пособия**

1. Модели, изготовленные педагогом и учащимися.
2. Фото- и видеоматериалы по робототехнике.

### **Спортивно-техническая документация**

1. Правила проведения соревнований по робототехнике.

### **Материально-техническое обеспечение**

1. Базовые наборы конструктора Интлер;
2. Программное обеспечение Интлер;
3. 10 ПК;
4. Зарядное устройство для аккумуляторов.
5. Видеопроектор.
6. Фотоаппарат.
7. Принтер



## Литература для педагога

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Програмируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2015, 278 <https://www.bookvoed.ru/files/3515/35/03/1.pdf>
2. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab): Справочное пособие, - М.: ИНТ, 2016, 150 стр.
3. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2015, 345 стр.;
4. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
5. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2015;
6. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.;
7. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2015, 59 стр.
8. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO DAKТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2016 г.
9. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2015 г. <http://www.ztrc.ru/doc/robototehnika/filippov.pdf>

## Литература для родителей и учащихся

1. Гоушка Витезслав. «Дайте мне точку опоры...». Изд-во «Альбатрос», Прага, 2015. – 191 с. <https://elenka-knigolub.livejournal.com/120752.html>
2. Дуглас В. Програмируемый робот, управляемый с КПК. - М.: НТ Пресс, 2015. – 224 стр.
3. Конюх В.Л. Основы робототехники. – М.: Феникс, 2016. – 282 стр.
4. Макаров И. М. Топчеев Ю. И. Робототехника. История и перспективы. - М.: МАИ, 2015. – 352 стр.
5. Предко М. 123 эксперимента по робототехнике. - М.: НТ Пресс, 2016. – 544 стр. <https://bookree.org/reader?file=484314>
6. Юревич Е.И. Основы робототехники. 2-е издание. – М.: Феникс, 2015. – 408 стр.
7. 2 сборника технологических карт для помощи в сборке роботов.
8. Семакин И.Г., Залогова Л.А. Информатика. Москва. Лаборатория знаний. Бином. 2017.

## Интернет-ресурсы

1. Козлова В. А. Робототехника в образовании [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный / <http://www.lego.com/education/>
2. Мир роботов [Электронный ресурс] / [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный / <http://www.wroboto.org/>
3. Портал Robot.Ru Робототехника и Образование [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный / <http://www.robot.ru>  
<http://learning.9151394.ru>
4. Программное обеспечение LEGOEducationNXTv.2.1. [Электронный ресурс] / [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный / <http://lego.rkc-74.ru/>
5. РобоКлуб. Практическая робототехника [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный / <http://www.roboclub.ru>.
6. Рогов Ю.В. Робототехника для детей и их родителей [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный <http://xn-8sbhby8arey.xn-p1ai/index.php/2012-07-07-02-11-23/kcatalog>.
7. Сайт Института новых технологий / ПервоРобот LEGO WeDo: [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный <http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792> • [www.uni-altai.ru/info/journal/vesnik/3365nomer-1-2010.html](http://www.uni-altai.ru/info/journal/vesnik/3365nomer-1-2010.html)
8. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации / Федеральные государственные образовательные стандарты: [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный / <http://mon.gov.ru/pro/fgos/>

## Воспитательная работа

### 1. Цель:

- воспитание творческих, здоровых детей, Имеющих и желающих приобщаться к теоретическим знаниям и практической деятельности в области технического творчества;
- развитие творческого мышления;
- развитие интеллектуальных способностей и нравственных ориентиров личности в процессе конструирования моделей роботов из конструктора Учебный конструктор.

### 2. Задачи:

- развитие умения творчески подходить к решению поставленных задач;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
- отстаивать свою точку зрения;
- анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- воспитание чувства собственного достоинства, достоинства своей семьи, рода;
- формирование у учащихся представлений об общечеловеческих нормах морали (сострадании, милосердии, миролюбии, чуткости, доброты терпимости по отношению к другим людям);
- организация деятельности, способствующей сплочению коллектива, вовлечению изолированных и непринятых детей в общее дело, а также способствующих раскрытию индивидуальных качеств и талантов;
- внедрение здоровые сберегающих технологий в учебный процесс, активная пропаганда здорового образа жизни и способности противостоять негативным влияниям;
- формирование коммуникативной культуры через общение и развитие; формирование способности к самообразованию, получению новых знаний.
- Основные направления воспитания и социализации:
  - духовно-нравственное воспитание;
  - гражданско-патриотическое, правовое и поликультурное воспитание
  - семейное воспитание;
  - формирование потребности в самопознании и саморазвитии личности;
  - формирование социально-значимых и индивидуальных качеств, свойств личности;
  - экологическое воспитание;
  - эстетическое воспитание;
  - физическое воспитание и формирование здорового образа жизни;

- трудовое и экономическое воспитание.

<b>Воспитательная работа</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Направление воспитательной работы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Форма проведения</b>
1.	Гражданско—патриотическое (военно— патриотическое)	8	Беседа, Интеллектуальная игра
2.	Пропаганда ЗОЖ	6	Викторина, Беседа,
3.	Профилактика ДТП	4	Викторина Интеллектуально-развлекательная игра, Беседа,
4.	Экологическое	3	Игра по станциям, Беседа,
5.	Духовно - нравственное	5	Беседа, Викторина, Практическое занятие
6.	Проведения организационных мероприятий по профилактике детского травматизма и обеспечению безопасности учебно-воспитательного процесса	17	Беседы, практические занятия, тренировки, инструктажи
7.	Работа с родителями, семьей, общественностью	4	Беседы, Консультации
8.	Работа с одаренными детьми	Постоянно	Участие в конкурсах

Приложение 1.

УТВЕРЖДАЮ  
зам. директора по ВР  
\_\_\_\_\_ Ю.А.Катаева  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

### Календарно-тематическое планирование

<i>I полугодие</i>					
№	Дата план/ факт	Количество часов		Тема	Примечание
		теория	практика		
1		2	0	Вводное занятие. Инструктаж ТБ. Цели и задачи программы	
<b>Раздел 1. Введение в робототехнику– 4 часа</b>					
2		1	1	История развития робототехники	
3		1	1	Устройство персонального компьютера. Алгоритм программирования	
<b>Раздел 2. Конструктор Учебный конструктор– 2 часа</b>					
4		1	1	Набор конструктора Учебный конструктор. Составные части конструктора Учебный конструктор	
<b>Раздел 3. Программное обеспечение Учебный конструктор– 4 часа</b>					
5		1	1	Блоки программы Учебный конструктор	
6		1	1	Разработка и запуск простейшей модели Учебный конструктор	
<b>Раздел 4. Детали и механизмы Учебный конструктор1.0.– 14 часов</b>					
7		1	1	Мотор, датчики расстояния и наклона	
8		1	1	Зубчатые колеса (зубчатая передача)	
9		1	1	Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи	
10		1	1	Модель с коронным зубчатым колесом	

11			1	1	Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом	
12			1	1	Ременная передача. Червячная передача	
13			1	1	Кулачковая и рычажная передачи	
<b>Раздел 5. Сборка моделей Учебный конструктор1.0. – 38 часов</b>						
14			1	1	Сборка и программирование модели «Обезьянка барабанщица» («Голодный аллигатор»)	
15			1	1	Сборка и программирование модели «Танцующие птицы» («Рычащий лев»)	
16			1	1	Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник»	
17			1	1	Сборка и программирование модели «Нападающий» (или «Вратарь»)	
18			1	1	Конструирование и программирование модели: Автомобиль с датчиком движения	
19			1	1	Способы крепления деталей. Высокая башня	
20			1	1	Способы крепления деталей. Механический манипулятор. (хваталка )	
21			1	1	Разработка, сборка и программирование моделей с использованием датчика наклона	
22			1	1	Разработка, сборка и программирование моделей с использованием двух моторов	
23			1	1	Проект. Двухмоторная модель. Динозавр.	
24			0	2	Проект. Двухмоторная модель. Динозавр.	
25			1	1	Творческое конструирование собственных моделей. Программирование.	
26			1	1	Творческое конструирование собственных моделей. Программирование. Защита проектов. Соревнования между группами.	
27			1	1	Конструирование и программирование моделей по схемам.	
28			0	2	Конструирование и программирование моделей по схемам.	
29			1	1	Групповое конструирование «Строительство квартала»	
30			0	2	Групповое конструирование «Строительство квартала»	
31			1	1	Конструирование роботов. Подготовка к промежуточной аттестации.	
32			1	1	<b>Промежуточная аттестация. Защита проектов.</b>	
<i>II полугодие</i>						
№	Дата	Количество часов	Тема		Примечание	

	план/ факт	теория	практика		
<b>Раздел 6. Сборка моделей Учебный конструктор 1.0.– 10 часов</b>					
1.		1	1	Сборка модели «Уборочная машина», Сборка модели «Свободное качение»	
2.		1	1	Сборка модели конструктора «Механический молоток», Сборка модели «Тягач»	
3.		1	1	Сборка модели «Измерительная тележка». Сборка модели «Почтовые весы»	
4.		1	1	Сборка модели «Таймер», Сборка модели «Ветряк»	
5.		1	1	Сборка модели «Буер», Сборка модели «Инерционная машина»	
<b>Раздел 7. Решение прикладных задач с помощью наборов Учебный конструктор 1.0. и Учебный конструктор 2.0.– 56 часов</b>					
6.		1	1	«Собака» - конструирование модели и программирование модели	
7.		1	1	«Летучая мышь» - конструирование модели и программирование модели	
8.		1	1	«Лыжник» - конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	
9.		1	1	«Морской котик» - конструирование модели. Разработка своей модели на основе данного механизма	
10.		1	1	«Жираф» - конструирование модели и программирование модели.	
11.		1	1	Сборка на скорость. Сборка, программирование модели, используя фото	
12.		1	1	«Черепаша» - конструирование модели и программирование модели.	
13.		1	1	Свободное конструирование - придумывание собственной конструкции, программирование	
14.		1	1	"Зоопарк " - разработка, сборка и программирование моделей в группах	
15.		0	2	"Зоопарк " - разработка, сборка и программирование моделей в группах	
16.		0	2	Разработка, сборка и программирование моделей для соревнований	
17.		1	1	Соревнование. Создание новых программ для созданных моделей для улучшения результата	
18.		1	1	Малый проект « Хоккейный клуб»	
19.		1	1	Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	
20.		1	1	"Бульдозер " - разработка, сборка и программирование модели	
21.		1	1	"Вилочный погрузчик " - разработка, сборка и программирование моделей в группах	

22.		1	1	«Лифт» - конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели	
23.		1	1	"Бомбордировщик " «Танк» - разработка, сборка и программирование моделей в группах	
24.		1	1	Проект "Строительная площадка" с использованием моделей из серии спец.техники	
25.		1	1	Коллективный проект " Автоматизированный порталный кран для морских судов"	
26.		0	2	Коллективный проект " Автоматизированный порталный кран для морских судов". Защита проектов.	
27.		1	1	«Дом Маши и Макса» - конструирование и программирование модели.	
28.		1	1	«Ветряная мельница» конструирование и программирование модели	
29.		1	1	«Механический редуктор» разработка, сборка и программирование моделей	
30.		1	1	«Крошечный Моби и Дик» разработка, сборка и программирование моделей	
31.		1	1	Мини соревнования в группах «Веселая карусель»	
32.		1	1	Свободное конструирование -придумывание собственной конструкции, программирование	
33.		0	2	Свободное конструирование - придумывание собственной конструкции, программирование	
<b>Раздел 8. Работа над проектами– 6 часов.</b>					
34.		1	1	Выполнение творческих проектов.	
35.		0	2	Выполнение творческих проектов.	
36.		0	2	Выполнение творческих проектов.	
<b>Раздел 9. Итоговый контроль– 8 часов.</b>					
37.		0	2	Конструирование роботов. Подготовка к промежуточной аттестации	
38.		0	2	Игра «Самый лучший робот»	
39.		2	0	Итоговая аттестация.	
40.		0	2	Итоговое занятие. Подведение итогов.	



УТВЕРЖДАЮ  
зам. директора по ВР  
\_\_\_\_\_ Ю.А.Катаева  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

### Календарный план воспитательной работы.

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия, форма проведения	Дата проведения	Место проведения	Категория (состав) участников
<b>Сентябрь</b>					
1.	Гражданско—патриотическое (военно—патриотическое)	«Права и обязанности обучающихся объединений» Беседа	.	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
2.	Пропаганда ЗОЖ	«Азбука здоровья» Викторина	.	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
<b>Октябрь</b>					
3.	Пропаганда ЗОЖ	«Хотим, чтобы стало модным здоровым быть и свободным» Беседа	.	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
4.	Профилактика ДТП	«Я — пешеход» Беседа	.	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
5.	Гражданско—патриотическое (военно—патриотическое)	«Я - гражданин России» Беседа	.	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
<b>Ноябрь</b>					
6.	Гражданско-патриотическое	«Россия — многонациона-		МБОУ «СОШ №1»	11-15 лет

	(военно-патриотическое)	льное государство» Беседа		г. Емвы	
7	Экологическое	«Путешествие в Экоцарство — природное государство» Игра	.	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
8.	Духовно-нравственное	«Мама — первое слово!» Беседа	.	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
<b>Декабрь</b>					
9	Гражданско—патриотическое (военно-патриотическое)	«Конституция РФ: права и обязанности граждан РФ» Беседа	.	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
10.	Профилактика ДТП	«Знай и соблюдай правила дорожного движения» Беседа	.	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
11.	Духовно-нравственное	«Мы изобретатели» Практическое занятие	.	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
<b>Январь</b>					
12.	Гражданско-патриотическое (военно-патриотическое)	«Блокадный Ленинград» Беседа	14.01.2022 г.	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
13.	Пропаганда ЗОЖ	«Чистые руки—залог здоровья» Беседа	19.01.- 22.01.2022 г.	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
14.	Профилактика ДТП	«Дорожная Азбука» Беседа	26.01.- 29.01.2022 г.	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
<b>Февраль</b>					

15.	Пропаганда ЗОЖ	«Наш друг - здоровье»		МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
16.	Гражданско-патриотическое (военно-патриотическое)	«Солдат войны не выбирает» Беседа		МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
17.	Духовно-нравственное	«Без друзей меня чуть-чуть, а с друзьями много» Викторина		МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
<b>Март</b>					
18.	Пропаганда ЗОЖ	«Мир без сигарет, алкоголя, наркотиков» Беседа		МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
19.	Экологическое	«Земля у нас одна» Беседа		МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
20.	Духовно-нравственное	«Один день без Интернета» Беседа		МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
<b>Апрель</b>					
21.	Гражданско-патриотическое (военно-патриотическое)	«Зажги свою звезду» Интеллектуальная игра		МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
22.	Экологическое	«Тропинки здоровья» Игра по станциям		МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
23.	Пропаганда ЗОЖ	«Берегите здоровье смолоду» Беседа		МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
<b>Май</b>					
24.	Духовно-	«Возможности	.	МБОУ	11-15 лет

	нравственное	интернета» Беседа		«СОШ №1» г. Емвы	
25.	Гражданско— патриотическое (военно— патриотическое)	«Мы помним» Беседа	.	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
26.	Профилактика дтп	«Морской бой» по ПДД Интеллектуаль но- развлекательна я игра		МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
<b>Проведения организационных мероприятий по профилактике детского травматизма и обеспечению безопасности учебно- воспитательного процесса</b>					
1.	Проведение инструктажей по ТБ с фиксированием в журналы.		в течение года	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
2.	Схема движения домой. Выбираем безопасный путь.		21 сентября- 27 октября	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
3.	Минутки безопасности «Безопасный путь в МБОУ «СОШ №1» г. Емвы		в течение года	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
9	Интернет-акция «Марафон ПДД 27»		15 сентября — 15 декабря	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
10.	Проведение тематических занятий с обучающимися по темам, касающимся профилактики детского травматизма на дорогах		в течение года	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
11.	Проведение тренировок по эвакуации из образовательной организации при чрезвычайных ситуациях		октябрь	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
12.	Обучение детей правилам действий при пожаре. Просмотр учебных кинофильмов		10 ноября- 13 ноября	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет

13.	Практические занятия по приобретению навыков оказания первой медицинской помощи пострадавшим в тех или иных ситуациях.	26-27 октября	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
14.	Профилактика санитарно-гигиенического режима	в течение года	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
15.	Азбука безопасного поведения во время образовательной деятельности	7- 17 декабря	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
16.	Безопасность в зимний период с целью предупреждения падений с крыш сосуллек, с целью предупреждения падения учащихся на скользких участках асфальта во время гололёда.	декабрь-январь	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
17.	Тематические беседы «Лето для здоровья»	май	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
<b>Работа с родителями, семьей, общественностью</b>				
1.	Знакомство с родителями. «Роль робототехники и программирования в современном мире».	15 сентября-25 октября	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
2.	Беседы индивидуального характера.	В течение года	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
3.	Консультации родителям «Робототехника и я»	В течение года	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
4.	Консультации родителям «3D печать - технология XXI века»	В течение года	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет
<b>Работа с одаренными детьми</b>				
1.	Участие в конкурсах по плану	В течение года	МБОУ «СОШ №1» г. Емвы	11-15 лет

