


УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ИВАНОВА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРЕНДОВ «ОМЕГА»

РЕКОМЕНДОВАНО
Председатель КМС
 М.И. Безрукова
Протокол № 16
от « 14 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБУ ДО ЦОТ «Омега»
 А.Е. Голубев
Приказ № 14-ср
от « 14 » 08 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Робототехника»
(базовый уровень)**

Направленность: техническая
Профиль: робототехника
Возраст детей: 10-14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Титова Оксана Александровна,
педагог дополнительного образования

Иваново, 2023

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	4
1.3. Содержание программы.....	4
1.4. Планируемые результаты.....	7
Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»	8
2.1. Календарный учебный график.....	8
2.2. Условия реализации программы.....	8
2.3. Формы аттестации обучающихся.....	8
2.4. Оценочные материалы.....	8
2.5. Методические материалы.....	9
2.6. Список литературы.....	15
Приложения к программе	16

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

Робототехника – прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем.

Программа «Робототехника» основана на конструкторе LEGO EV3, позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с LEGO EV3 обучающиеся приобретают опыт решения задач по конструированию, программированию, сбору данных. При дальнейшем освоении LEGO EV3 становится возможным выполнение серьезных проектов, развитие самостоятельного технического творчества. Программа базового уровня направлена на продолжение изучения основ робототехники и работу с конструктором LEGO EV3.

Использование lego конструкторов повышает мотивацию учащихся к обучению, так как при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия с lego конструктором, как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования

Работа с образовательными конструкторами lego позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Актуальность программы обусловлена потребностям уровня современной научно-технической жизни. Изменения, произошедшие в современном обществе, способствуют проявлению интересов и потребностей среди детей среднего школьного возраста на дополнительные образовательные услуги в области робототехники. Полученные знания, умения и навыки – воспитанники могут применять в жизни. Востребованность программы объясняется интересом подрастающего поколения к электронике и роботам. Социальный заказ родительской общественности также подтверждает потребности семьи в приоритетном желании заниматься инженерным образованием, так как включает организацию досуга, вовлечение в общественно значимую деятельность, содействие личностному росту, подготовку к выбору профессии и развитию научно-технического потенциала ребенка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» является программой технической направленности.

Профиль программы – робототехника.

Уровень программы - базовый. Программа данного уровня предполагает освоение базовых навыков в области проектирования и моделирования объектов; направлена на стимулирование и развитие любознательности и интереса к робототехнике.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что в ходе освоения программного материала, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным; в процессе конструирования и программирования получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Адресат программы - обучающиеся 10-14 лет. Программа рассчитана на постепенное освоение материала в цельном комплексе занятий. В связи с этим, группы являются постоянными, разновозрастными.

Объем и срок освоения программы. Программа рассчитана на 1 год

обучения (45 недель). Общее количество часов – 270.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательной деятельности: группы разновозрастные (10-14 лет), постоянного состава.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель программы: Развитие интереса у обучающихся к техническим видам творчества. Формирование навыков конструирования, программирования и управления робототехническими устройствами на основе конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3.

Задачи:

Личностные:

- развитие личностной мотивации к техническому творчеству, изобретательности;
- формирование стремления к получению качественного законченного результата, личностной оценки занятий техническим творчеством;
- формирование навыков здорового образа жизни.

Метапредметные:

- формирование потребности в саморегулировании учебной деятельности в саморазвитии, самостоятельности;
- формирование культуры общения и поведения в социуме;
- формирование навыков проектного мышления, работы в команде.

Предметные:

- развитие инженерного мышления, навыков конструирования, программирования;
- формирование межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой;
- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций по робототехнике;
- формирование углубленного интереса, расширение спектра специальных знаний.

1.3. Содержание программы

(270 часов)

№	Наименование тем, разделов	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводная часть				
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Краткое повторение пройденного материала	3	2	1	Опрос, наблюдение
	<i>всего</i>	3	2	1	
2	Основы конструирования.				
2.1	Простейшие механизмы.	9	3	6	беседа, опрос
2.2	Изучение передач.	9	3	6	беседа, опрос
2.3	Измерения.	9	3	6	беседа, опрос
2.4	Решение практических задач.	9	3	6	решение задач
2.5	Конструирование механизмов,	9	3	6	беседа, опрос

	передач, подбор и расчет передаточного отношения.				
2.6	Построение не моторизованного транспортного средства.	9	3	6	практическая работа
	<i>всего</i>	54	18	36	
3	Моторные механизмы.				
3.1	Виды моторизованного транспортного средства.	9	3	6	беседа, опрос
3.2	Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока.	15	4	11	беседа, опрос
3.3	Конструирование механизмов и роботов.	27	4	23	беседа, опрос
	<i>всего</i>	51	11	40	
4	Трехмерное моделирование.				
4.1	Трехмерное моделирование.	9	2	7	беседа, опрос
4.2	Создание трехмерных моделей конструкций из Lego.	24	4	20	практическая работа
	<i>всего</i>	33	6	27	
5.	Основы управления роботом.				
5.1	Управление роботом	9	2	7	беседа, опрос
5.2	Эффективные конструкторские и программные решения классических задач.	21	3	18	практика
5.3	Конструирование, программирование и тестирование моделей.	21	3	18	практическая работа
	<i>всего</i>	51	8	43	
6.	Проекты				
6.1	Творческие проекты.	12	2	10	беседа, опрос
6.2	Использование удаленного управления.	12	2	10	сам. работа
	<i>всего</i>	24	4	20	
	ИТОГО	216	49	167	

Учебно-тематический план в каникулярное время в летний период

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/
		Всего	Теория	Практика	
7.1	Разработка и конструирование робота по выбранной тематике	27	3	24	Обсуждение
7.2	Подготовка исследовательского проекта	9	3	6	Беседа, презентация
	Итого	36	6	30	

Содержание программы обучения

1. Вводная часть
 - 1.1 Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Краткое повторение пройденного материала

Теория. Проведение инструктажа по ТБ. Краткий опрос по темам предыдущего года обучения..

Практика. Тестирование по пройденному материалу.
 2. Основы конструирования.
 - 2.1 Простейшие механизмы.

Теория. Знакомство с деталями Лего Техник.

Практика. Конструирование с балками, осями и фиксаторами.
 - 2.2 Изучение передач

Теория. Ознакомление со сложными типами движения, использующими различные виды механических передач: зубчатую, коронную, кулачковую, ременную, червячную.

Практика. Конструирование с разными передачами.
 - 2.3 Измерения.

Теория. Знакомство с измерениями коэффициента передачи данных.

Практика. Измерение сигнала от ультразвукового датчика пульта управления до работа.
 - 2.4 Решение практических задач.

Теория. Изучение формул.

Практика. Решение задач на движение.
 - 2.5 Конструирование механизмов, передач, подбор и расчет передаточного отношения.

Теория. Расчет передаточного числа для 2-х зубчатых колес.

Практика. Конструирование с зубчатыми колесами.
 - 2.6 Построение не моторизованного транспортного средства

Теория. Изучение механизма построения не моторизованного транспортного средства

Практика. Построение не моторизованного транспортного средства.
3. Моторные механизмы.
 - 3.1. Виды моторизованного транспортного средства

Теория. Автомобили, грузовой транспорт.

Практика. Конструирование автомобиля, погрузчиков.
 - 3.2. Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока.

Теория. Знакомство с механизмами.

Практика. Конструирование.
 - 3.3. Конструирование механизмов и роботов.

Теория. Изучение.

Практика. Конструирование механизмов и роботов.
4. Трехмерное моделирование.
 - 4.1 Трехмерное моделирование.

Теория. Изучение.

Практика. Применение.
 - 4.2 Создание трехмерных моделей конструкций из Lego.

Теория. Изучение.

- Практика.* Применение.
5. Основы управления роботом.
- 5.1 Управление роботом
- Теория.* Изучение.
- Практика.* Применение.
- 5.2 Эффективные конструкторские и программные решения классических задач
- Теория.* Изучение.
- Практика.* Применение.
- 5.3 Конструирование, программирование и тестирование моделей.
- Теория.* Изучение алгоритмов для составления программ.
- Практика.* Конструирование, программирование и тестирование моделей.
6. Проекты
- 6.1 Творческие проекты.
- Теория.* Разработка робота по своему интересу.
- Практика.* Конструирование робота.
- 6.2 Использование удаленного управления
- Теория.* Знакомство с инфракрасным датчиком.
- Практика.* Управление роботом с помощью инфракрасного датчика.
- 7.1 Разработка и конструирование робота по выбранной тематике
- Теория.* . Разработка робота по выбранной тематике.
- Практика.* Конструирование выбранного робота.
- 7.2 Подготовка исследовательского проекта
- Теория.* Разработка робота по своему интересу.
- Практика.* Конструирование выбранного робота.

1.4. Планируемые результаты

Личностные:

- развита личностная мотивация к техническому творчеству, изобретательности;
- сформировано стремление к получению качественного законченного результата, личностной оценки занятий техническим творчеством;
- сформированы навыки здорового образа жизни.

Метапредметные:

- сформированы потребности в саморегулировании учебной деятельности в саморазвитии, самостоятельности;
- сформирована культура общения и поведения в социуме;
- сформированы навыки проектного мышления, работы в команде.

Предметные:

- развито инженерное мышление, навыки конструирования, программирования;
- сформированы межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой;
- приобретены обучающимися знания, умения, навыки и компетенции по робототехнике;
- сформирован углубленный интерес, расширен спектр специальных знаний.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарно - учебный график

Количество учебных недель - 45;

Даты начала и окончания обучения по программе – учебный год начинается 1 сентября и заканчивается 31 августа. (Приложение №1)

2.2. Условия реализации программы.

Материально-технические:

- робототехнический конструктор Lego MINDSTORMS EV3;
- персональные компьютеры;
- стол для испытания роботов;
- поля для соревнований;
- среда программирования ROBOLAB;
- проекционное и мультимедийное оборудование;
- ЛВС с выходом в Интернет.

Учебно-методическое:

- Презентации;
- видео и фото материалы;
- электронные учебники Lego MINDSTORMS EV3, Введение в робототехнику,
- дидактические on-line игры Lego.

2.3. Формы аттестации обучающихся

Для того чтобы оценить усвоение программы, используются следующие формы аттестации:

- тестирование,
- разработка и презентация технических проектов,
- участие в робототехнических мероприятиях городского, областного, регионального и всероссийского уровня (олимпиадах, фестивалях, учебно-тренировочных сборах).

2.4. Оценочные материалы

В рамках реализации программы проводятся психологический и педагогический мониторинги.

Психологический мониторинг проводится 3 раза в год (в начале, середине и конце учебного года) по следующим параметрам: личностная сфера, регулятивная сфера, коммуникативная сфера (Приложение №1).

Педагогический мониторинг проводится по следующим направлениям: результаты освоения программы, уровень сформированности развиваемых компетенций, развитие познавательных и личностных качеств обучающихся, участие в мероприятиях, участие в конкурсах (Приложение №2)

Важное значение в мониторинге результатов освоения программы придается обратной связи от обучающихся, рефлексии (саморефлексии). Также оценивается участие в конкурсах различного уровня и их результативность. Оценивается также портфолио обучающегося.

Дополнительные формы оценки деятельности обучающихся - участие в социальных проектах, акциях, конкурсах.

В процессе обучения детей по данной программе используются виды контроля:

- входной (определяется начальный уровень обучающихся)
- текущий (цель - выявление ошибок и успехов в работах обучающихся)
- промежуточный (проверяется уровень освоения детьми программы за полугодие);
- итоговый (определяется уровень знаний, умений, навыков по освоению программы за весь учебный год и по окончании всего курса обучения).

2.5. Методические материалы.

Методы обучения: словесный, наглядный практический, объяснительно-иллюстративный, дискуссионный, игровой, проектный.

Формы организации образовательной деятельности: групповая.

Формы организации учебного занятия.

Программа предусматривает чередование теоретических и практических занятий, спортивно-тренировочную деятельность.

Формы занятий:

- теоретические учебные занятия;
- практические учебные занятия;
- контрольные мероприятия;
- спортивные соревнования;
- выставки;
- презентации;
- учебно-исследовательская и опытно-экспериментальная, проектная деятельность;

Теоретические занятия проводятся с использованием активных методов организации познавательной деятельности: лекция-презентация, эвристическая беседа, консультации, и др.; методы графических работ в виде составления блок-схем, 3D моделей роботов; наглядные методы обучения в виде использования мультимедийных презентаций и др.

Практические занятия проводятся в виде самостоятельной проектной деятельности, учебных соревнований, конкурсов, игр.

Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта обучающихся. Учебный материал построен по принципу постепенного усложнения.

Педагогические технологии: личностно - ориентированные технологии, технология коллективного взаимного обучения, игровые технологии, технология проблемного обучения, воспитательные технологии, технология группового обучения, технология проектной деятельности.

Алгоритм учебного занятия:

- Организационный момент - тренинг
- Актуализация знаний – беседа, дискуссия
- Объяснение нового материала и отработка его на практике
- Оценка собственных результатов, результатов группы, рефлексия.

Принципы обучения и воспитания:

1. *Принцип целевой установки.* Учебно-воспитательный процесс должен быть четко спланирован, определены цели и задачи, объявлены реально достижимые результаты работы в целом, каждого раздела, каждого отдельного занятия. При этом значимость любого дела должна быть ясна обучающимся.

2. *Принцип доступности.* Рассматриваемый материал должен быть доступен обучающимся, т.е. соответствовать уровню их подготовленности.

3. *Связь с жизнью и практической деятельностью.* В процессе занятий необходимо работать над созданием и развитием работоспособных команд обучающихся. Рассматриваемые вопросы должны носить общественно значимый характер и определенную практическую, профессиональную направленность.

3. *Принцип единства и целостности учебно-воспитательного процесса.* При организации занятий необходимо сочетать учебные и воспитательные задачи на основе учета возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, и реализации дидактических принципов научности, доступности и наглядности обучения.

4. *Принцип развития активности и самостоятельности.* Учебные задания должны предоставлять учащимся простор для проявления их самостоятельности и обеспечивать добровольность в выборе направления деятельности (проектирование, конструирование, программирование) в выборе средств и методов достижения целей

5. *Принцип единства требовательности и уважения к личности.* Взаимоотношения педагога и обучающихся должны быть дружескими, создавать комфортную творческую обстановку, способствовать наиболее полному проявлению интересов и возможностей как обучающихся так и профессиональных качеств педагога. Педагог должен учитывать интересы и мнение обучающихся, уважать их самостоятельность, вместе с тем обучающиеся обязаны подчиняться правилам поведения и установленному порядку.

6. *Принцип научности.* Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

7. *Принцип наглядности.* Объяснение техники сборки и программирования робототехнических устройств выполняется на конкретных моделях и программных продуктах. Для наглядности применяются существующие проекционная аппаратура, фото-, видео материалы, презентации, электронные учебные пособия.

Условия реализации программы:

Программа реализует компетентностный подход, что позволяет строить процесс обучения на основе практико-ориентированной деятельности, предусматривающей формирование системного видения решаемых проблем жизненного характера.

Образовательная программа состоит из комплекса 5 научных дисциплин: мехатроника, основы микроэлектроники, информатика (программирование), основы теории автоматического управления, технология.

При этом реализуются межпредметные связи:

- *Технология.* Проектирование - идентификация механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление со сложными типами движения, использующими различные виды механических передач: зубчатую, коронную, кулачковую, ременную, червячную и др. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Интерпретация двухмерных иллюстраций в трехмерные модели. Создание действующих моделей из деталей конструктора. Сборка и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции.

- *Информатика* – изучения основ потокового программирования, программирование действующих моделей. Использование программного обеспечения для обработки информации.

- *Микроэлектроника* - понимание основ работы современных полупроводниковых элементов, умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.
- *Естественные науки (бионика)* - понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Понимание и обсуждение критериев испытаний.
- *Математика* – понимание математических закономерностей между геометрическими формами и получаемыми техническими характеристиками системы.
- *Теория автоматического управления* – понимание математических закономерностей преобразования аналоговой и использование числовой информации в качестве параметров управления автономных встроенных систем с обратной связью.
- *Развитие речи* - общение в устной форме с использованием специальных терминов. Участие в групповой работе. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.

**Рабочая программа воспитания
и календарный план воспитательной работы**

Тема: «Робототехника»

на 2023-2024 учебный год

Титова Оксана Александровна,
педагог дополнительного образования

Иваново, 2023

1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа воспитания написана на основании следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
3. Указ Президента РФ от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
4. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 04 сентября 2014 года № 1726-р (ред. От 30.03.2020);
5. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р;
6. Государственная программа РФ «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1642 (ред. От 16.07.2020);
7. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16);
8. Приказ Министерства Просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.

Актуальность программы состоит в необходимости формирования у ребенка правильного ценностно-смыслового отношения к социальному окружению. Он начинает осваивать все многообразие социальных отношений и социальных ролей. Он учится действовать сообща, подчиняться правилам, нести ответственность за свои поступки, действовать в интересах семьи, группы. Формирование правильного ценностно-смыслового отношения ребенка к социальному окружению невозможно без грамотно выстроенного воспитательного процесса, в котором обязательно должна быть личная социальная инициатива ребенка в детско-взрослых и детских общностях. Важным аспектом является формирование у дошкольника представления о мире профессий взрослых, появление к моменту подготовки к школе положительной установки к обучению в школе как важному шагу взросления.

Цель программы воспитания — способствовать формированию у ребенка правильного ценностно-смыслового отношения к социальному окружению (ровесникам, родителям, людям старшего поколения).

Задачи программы воспитания.

- способствовать приобщению обучающихся к общечеловеческим нормам морали, традициям семьи и общества;
- способствовать развитию позитивного отношения обучающегося к себе и окружающим;
- способствовать активному включению в общение и взаимодействие со сверстниками и взрослыми на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания.

- способствовать формированию навыков, необходимых для полноценного существования в обществе: эмпатии (сопереживания), коммуникабельности, заботы, ответственности, сотрудничества, умения договариваться, умения соблюдать правила.

Ожидаемые результаты

- знает о и использует в повседневной жизни нормы морали и нравственности;
- имеет уважительное отношение к традициям семьи и общества;
- имеет позитивное, уважительное и доброжелательное отношение к себе и окружающим;
- умеет и стремится оказывать помощь членам коллектива, находить с ними общий язык и общие интересы.
- обладает эмпатией, коммуникабельностью, чувством ответственности, навыками сотрудничества, умения договариваться, умения соблюдать правила.

Календарный план воспитательной работы

№	Название мероприятия	Место проведения	Месяц проведения
1.			
2.			
3.			

2.6. Список литературы

Нормативные документы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства Просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Постановление Главного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20«Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р.

Рекомендуемая литература для обучающихся:

- 1) Роботы. Большая энциклопедия. Стив Паркер.; [пер. с англ. С. Чернышевский]. - Москва: Издательство «Махаон», 2016. – 176 с.: ил.
- 2) Лоренс Валк. Большая книга Lego Mindstorms EV3/ Лоренс Валк; [пер. с англ. С.В. Черникова]. - Москва: Издательство «Э», 2017. – 408 с.: ил.
- 3) Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. / Под ред. А.Л. Фрадкова. - СПб.: Наука, 2010. – 263 с.
- 4) Крайнев А.Ф. Первое путешествие в царство машин. – М.: ИНТ, 2007. – 173 с.
- 5) Барсуков А. Кто есть кто в робототехнике. – М.; Знание, 2005. – 125 с.

Календарный учебный график на 2022/2023 уч. год

Программа (название, уровень): «Робототехника» базовый уровень

Год обучения: 1

Номер группы: 1

№	Дата (число, месяц)	Форма занятий	Кол- во часов	Раздел УТП	Тема занятий
1.	01.09	Очно	3	Вводная часть	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Краткое повторение пройденного материала
2.	07.09	Очно	3	Основы конструирования	Простейшие механизмы.
3.	08.09	Очно	3	Основы конструирования	Простейшие механизмы.
4.	14.09	Очно	3	Основы конструирования	Простейшие механизмы.
5.	15.09	Очно	3	Основы конструирования	Изучение передач.
6.	21.09	Очно	3	Основы конструирования	Изучение передач.
7.	22.09	Очно	3	Основы конструирования	Изучение передач.
8.	28.09	Очно	3	Основы конструирования	Измерения.
9.	29.09	Очно	3	Основы конструирования	Измерения.
10.	05.10	Очно	3	Основы конструирования	Измерения.
11.	06.10	Очно	3	Основы конструирования	Решение практических задач.
12.	12.10	Очно	3	Основы конструирования	Решение практических задач.
13.	13.10	Очно	3	Основы конструирования	Решение практических задач.
14.	19.10	Очно	3	Основы конструирования	Конструирование механизмов, передач, подбор и расчет передаточного отношения.

15.	20.10	Очно	3	Основы конструирования	Конструирование механизмов, передач, подбор и расчет передаточного отношения.
16.	26.10	Очно	3	Основы конструирования	Конструирование механизмов, передач, подбор и расчет передаточного отношения.
17.	27.10	Очно	3	Основы конструирования	Построение не моторизованного транспортного средства.
18.	02.11	Очно	3	Основы конструирования	Построение не моторизованного транспортного средства.
19.	03.11	Очно	3	Основы конструирования	Построение не моторизованного транспортного средства.
20.	09.11	Очно	3	Моторные механизмы	Виды моторизованного транспортного средства
21.	10.11	Очно	3	Моторные механизмы	Виды моторизованного транспортного средства
22.	16.11	Очно	3	Моторные механизмы	Виды моторизованного транспортного средства
23.	17.11	Очно	3	Моторные механизмы	Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока
24.	23.11	Очно	3	Моторные механизмы	Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока
25.	24.11	Очно	3	Моторные механизмы	Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока
26.	30.11	Очно	3	Моторные механизмы	Механизмы с

					использованием электромотора и батарейного блока
27.	01.12	Очно	3	Моторные механизмы	Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока
28.	07.12	Очно	3	Моторные механизмы	Конструирование механизмов и роботов
29.	08.12	Очно	3	Моторные механизмы	Конструирование механизмов и роботов
30.	14.12	Очно	3	Моторные механизмы	Конструирование механизмов и роботов
31.	15.12	Очно	3	Моторные механизмы	Конструирование механизмов и роботов
32.	21.12	Очно	3	Моторные механизмы	Конструирование механизмов и роботов
33.	22.12	Очно	3	Моторные механизмы	Конструирование механизмов и роботов
34.	28.12	Очно	3	Моторные механизмы	Конструирование механизмов и роботов
35.	29.12	Очно	3	Моторные механизмы	Конструирование механизмов и роботов
36.	11.01	Очно	3	Моторные механизмы	Конструирование механизмов и роботов
37.	12.01	Очно	3	Трехмерное моделирование	Трехмерное моделирование
38.	18.01	Очно	3	Трехмерное моделирование	Трехмерное моделирование
39.	19.01	Очно	3	Трехмерное моделирование	Трехмерное моделирование
40.	25.01	Очно	3	Трехмерное моделирование	Создание трехмерных моделей конструкций из Lego
41.	26.01	Очно	3	Трехмерное моделирование	Создание трехмерных моделей конструкций из

					Lego
42.	01.02	Очно	3	Трехмерное моделирование	Создание трехмерных моделей конструкций из Lego
43.	02.02	Очно	3	Трехмерное моделирование	Создание трехмерных моделей конструкций из Lego
44.	08.02	Очно	3	Трехмерное моделирование	Создание трехмерных моделей конструкций из Lego
45.	09.02	Очно	3	Трехмерное моделирование	Создание трехмерных моделей конструкций из Lego
46.	15.02	Очно	3	Трехмерное моделирование	Создание трехмерных моделей конструкций из Lego
47.	16.02	Очно	3	Трехмерное моделирование	Создание трехмерных моделей конструкций из Lego
48.	22.02	Очно	3	Основы управления роботом	Управление роботом
49.	29.02	Очно	3	Основы управления роботом	Управление роботом
50.	01.03	Очно	3	Основы управления роботом	Управление роботом
51.	07.03	Очно	3	Основы управления роботом	Эффективные конструкторские и программные решения классических задач
52.	14.03	Очно	3	Основы управления роботом	Эффективные конструкторские и программные решения классических задач
53.	15.03	Очно	3	Основы управления роботом	Эффективные конструкторские и программные решения классических задач

54.	21.03	Очно	3	Основы управления роботом	Эффективные конструкторские и программные решения классических задач
55.	22.03	Очно	3	Основы управления роботом	Эффективные конструкторские и программные решения классических задач
56.	28.03	Очно	3	Основы управления роботом	Эффективные конструкторские и программные решения классических задач
57.	29.03	Очно	3	Основы управления роботом	Эффективные конструкторские и программные решения классических задач
58.	04.04	Очно	3	Основы управления роботом	Конструирование, программирование и тестирование моделей
59.	05.04	Очно	3	Основы управления роботом	Конструирование, программирование и тестирование моделей
60.	11.04	Очно	3	Основы управления роботом	Конструирование, программирование и тестирование моделей
61.	12.04	Очно	3	Основы управления роботом	Конструирование, программирование и тестирование моделей
62.	18.04	Очно	3	Основы управления роботом	Конструирование, программирование и тестирование моделей
63.	19.04	Очно	3	Основы управления роботом	Конструирование, программирование и тестирование моделей
64.	25.04	Очно	3	Основы управления роботом	Конструирование, программирование и

					тестирование моделей
65.	26.04	Очно	3	Проекты	Творческие проекты
66.	02.05	Очно	3	Проекты	Творческие проекты
67.	03.05	Очно	3	Проекты	Творческие проекты
68.	16.05	Очно	3	Проекты	Творческие проекты
69.	17.05	Очно	3	Проекты	Использование удаленного управления
70.	23.05	Очно	3	Проекты	Использование удаленного управления
71.	24.05	Очно	3	Проекты	Использование удаленного управления
72.	30.05	Очно	3	Проекты	Использование удаленного управления
73.	31.05	Очно	3	Проекты	Использование удаленного управления
74.	06.06	Очно	3	Каникулярное время в летний период	Разработка и конструирование робота по выбранной тематике
75.	07.06	Очно	3	Каникулярное время в летний период	Разработка и конструирование робота по выбранной тематике
76.	13.06	Очно	3	Каникулярное время в летний период	Разработка и конструирование робота по выбранной тематике
77.	14.06	Очно	3	Каникулярное время в летний период	Разработка и конструирование робота по выбранной тематике
78.	20.06	Очно	3	Каникулярное время в летний период	Разработка и конструирование робота по выбранной тематике
79.	21.06	Очно	3	Каникулярное время в летний период	Разработка и конструирование робота по выбранной тематике

80.	27.06	Очно	3	Каникулярное время в летний период	Разработка и конструирование робота по выбранной тематике
81.	28.06	Очно	3	Каникулярное время в летний период	Подготовка исследовательского проекта
82.	15.08	Очно	3	Каникулярное время в летний период	Подготовка исследовательского проекта
83.	16.08	Очно	3	Каникулярное время в летний период	Подготовка исследовательского проекта
84.	22.08	Очно	3	Каникулярное время в летний период	Подготовка исследовательского проекта
85.	23.08	Очно	3	Каникулярное время в летний период	Подготовка исследовательского проекта
86.	29.08	Очно	3	Каникулярное время в летний период	Подготовка исследовательского проекта
87.	30.08	Очно	3	Каникулярное время в летний период	Подготовка исследовательского проекта
	Всего		258 ч.		

Психологический мониторинг развития детей в системе дополнительного образования.

Параметры	Личностная сфера			Регулятивная сфера		Коммуникативная сфера	
	мотивация	самооценка деятельности	Нравственно этические установки	произвольная деятельность	уровень контроля	сотрудничество	коммуникация
ФИ обучающегося							

Критерии оценки.

Оценка происходит во время наблюдения за деятельностью детей педагогом на занятии для отслеживания динамики личностного и коллективного роста детей.

Оцениваемые параметры	критерий / уровень	Степень выраженности (оценивается в процессе наблюдения за учеником в системе обучения)	баллы
мотивация	Отсутствие интереса	Интерес практически не обнаруживается. Исключение составляет яркий, смешной, забавный материал. Безразличное или негативное отношение к решению любых учебных задач. Более охотно выполняет привычные действия, чем осваивает новые	0
	Реакция на новизну	Интерес возникает лишь к новому материалу, касающемуся конкретных фактов, но не теории. Оживляется, задает вопросы о новом фактическом материале, включается в выполнение задания, связанного с ним, но длительной устойчивой активности не проявляет.	1
	Любопытство	Интерес возникает к новому материалу, но не к способам решения. Проявляет интерес и задает вопросы достаточно часто, включается в выполнение заданий, но интерес быстро иссякает.	2
	Ситуативный учебный интерес	Интерес возникает к способам решения новой частной единичной задачи (но не к системам задач). Включается в процесс решения задачи, пытается самостоятельно найти способ решения и довести задание до конца, после решения задачи интерес исчерпывается.	3
	Устойчивый учебно-познавательный интерес	Интерес возникает к общему способу решения задач, но не выходит за пределы изучаемого материала. Охотно включается в процесс выполнения заданий, работает длительно и устойчиво, принимает предложения найти новые применения найденному способу.	4
	Обобщенный учебно-познавательный интерес	Интерес возникает независимо от внешних требований и выходит за рамки изучаемого материала. Ученик ориентирован на общие способы решения системы задач. Интерес – постоянная характеристика ученика, проявляет выраженное творческое отношение к общему способу решения задач, стремится	5

		получить дополнительную информацию. Имеется мотивированная избирательность интересов	
Самооценка		Ученик не умеет, не пытается и не испытывает потребности в оценке своих действий – ни самостоятельной, ни по просьбе учителя.	1
		Приступая к решению новой задачи, пытается оценить свои возможности относительно ее решения, однако при этом учитывает лишь то, знает он ее или нет, а не возможность изменения известных ему способов действия.	2
		Может с помощью учителя оценить свои возможности в решении задачи, учитывая изменения известных ему способов действий.	3
		Может самостоятельно оценить свои возможности в решении задачи, учитывая изменения известных способов действия.	4
Нравственно-этические установки	Ориентация на общепринятые моральные нормы и их выполнение в поведении	Часто нарушает общепринятые нормы и правила поведения	1
		Допускает нарушения общепринятых норм и правил поведения	2
		Недостаточно осознает правила и нормы поведения, но в основном их выполняет	3
		Осознает моральные нормы и правила поведения в социуме, но иногда частично нарушает	4
		Всегда следует общепринятым нормам и правилам поведения, осознанно их принимает	5
Регулятивная сфера	Произвольность деятельности	Деятельность хаотична, непродуманна; прерывает деятельность из-за возникающих трудностей; стимулирующая и организующая помощь малоэффективна	1
		Удерживает цель деятельности, намечает план, выбирает адекватные средства, проверяет результат, однако в процессе деятельности часто отвлекается, трудности преодолевает только при психологической поддержке.	2

		Ребенок удерживает цель деятельности, намечает ее план, выбирает адекватные средства, проверяет результат, сам преодолевает трудности в работе, доводит дело до конца.	3
	Уровень развития контроля	Ученик не контролирует учебные действия, не замечает допущенных ошибок.	1
		Контроль носит случайный произвольный характер; заметив ошибку, ученик не может обосновать своих действий.	2
		Ученик осознает правило контроля, но затрудняется одновременно выполнять учебные действия и контролировать их.	3
		При выполнении действия ученик ориентируется на правило контроля и успешно использует его в процессе решения задач, почти не допуская ошибок.	4
		Самостоятельно обнаруживает ошибки, вызванные несоответствием усвоенного способа действия и условий задачи, и вносит коррективы.	5
Коммуникативная сфера	сотрудничество	низкий уровень – задание в группе вообще не выполняются, или выполняются произвольно, с нарушением заданных правил; дети не пытаются договориться или не могут прийти к согласию, настаивают на своем, конфликтуют или игнорируют друг друга.	1
		средний уровень – задание в группе выполняются частично: правила соблюдаются по отдельности, но договориться относительно общих командных правил детям не удастся; в ходе выполнения задания трудности детей связаны с неумением аргументировать свою позицию и слушать партнера.	2
		высокий уровень – задание в группе выполняется полностью с соблюдением всех правил. Решение достигается путем активного обсуждения и сравнения различных возможных вариантов распределения обязанностей; согласия относительно равных «прав»; дети контролируют действия друг друга в ходе выполнения задания.	3
	коммуникация	Низкий уровень. Определяется негативным отношением к общению, замкнутостью, повышенной обидчивостью, раздражительностью, значительными трудностями вхождения в	1

		новый коллектив.	
		Ниже среднего. Дети, имеющие этот уровень развития коммуникативных склонностей, не стремятся к общению, чувствуют себя скованно в новом коллективе, предпочитают проводить время наедине с собой. Они ограничивают свои знакомства, испытывают трудности в установлении контактов с людьми и в выступлениях перед классом, плохо ориентируются в незнакомой ситуации, не отстаивают свое мнение, тяжело переживают обиды, редко проявляют инициативу в общении.	2
		Средний уровень. На этом уровне у учеников отмечается стремление к контактам с разными людьми, отстаивание своего мнения, однако потенциал их склонностей, инициативность недостаточно устойчивы.	3
		Высокий уровень. На этом уровне дети проявляют инициативу в общении, не теряются в новой обстановке, быстро находят друзей, постоянно стремятся к расширению круга знакомств.	4
		Очень высокий. Дети, имеющие этот уровень развития коммуникативных склонностей, испытывают потребность в общении, быстро ориентируются в трудных ситуациях, непринужденно ведут себя в новом коллективе, инициативны, принимают самостоятельные решения в трудных коммуникативных ситуациях, отстаивают свое мнение и добиваются, чтобы оно было принято товарищами.	5

Педагогический мониторинг

Входной контроль

№	ФИО обучающегося	Задания(выполнено/ Не выполнено)			Уверенность Выполнения (5б.)	Необходимые знания по данной области(5б.)	Скорость выполнения (5б.)	Качество выполнения (5б.)
		1.	2.	3.				
1.								
2.								

Текущий контроль

№	ФИО обучающегося	Задания(выполнено/ Не выполнено)			Уверенность Выполнения (5б.)	Необходимые знания по данной области(5б.)	Скорость выполнения (5б.)	Качество выполнения (5б.)
		1.	2.	3.				
1.								
2.								

Промежуточный контроль

№	ФИО обучающегося	Задания(выполнено/ Не выполнено)				Уверенность Выполнения (5б.)	Необходимые знания по данной области(5б.)	Скорость выполнения (5б.)	Качество выполнения (5б.)
		1.	2.	3.	4.				
1.									
2.									

Итоговый контроль

№	ФИО обучающегося	Задания(выполнено/ Не выполнено)				Уверенность Выполнения (5б.)	Необходимые знания по данной области(5б.)	Скорость выполнения (5б.)	Качество выполнения (5б.)
		1.	2.	3.	4.				
1.									
2.									

Участие в мероприятиях

№	ФИО обучающегося	Мероприятие			Городское	Региональное	Федеральное	Международное
		1.	2.	3.				
1.								
2.								

Участие в конкурсах

№	ФИО обучающегося	Конкурс			Муниципальный	Региональный	Всероссийский	Международный
		1.	2.	3.				
1.								
2.								