

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Летуновская средняя школа»
городского округа Зарайск Московской области

«Согласовано»

Педагогический совет

Протокол № 1

от «25» августа 2020г

«Утверждаю»

Директор школы:  Иванова Е.Е.

Приказ № 86 от «25» 08 2020 г.



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Робот+»

(базовый уровень)

Возраст обучающихся: 10 - 15 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:

педагог дополнительного образования

Лоскутов Василий Анатольевич

г.о. Зарайск, 2020 год.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Робот+» разработана с учетом современных требований и основных законодательных и нормативных актов Российской Федерации и Московской области:

1. «Конвенция о правах ребенка» (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989) (вступила в силу для СССР 15.09.1990).
2. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
3. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 N 196).
5. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41).
6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).
7. О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564).
8. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Министерства образования и науки РФ от 11.12. 2006 №06-1844).
9. Об учете результатов внеучебных достижений учащихся (Приказ Министерства образования Московской области от 27.11.2009 № 2499).
10. Об изучении правил дорожного движения в образовательных учреждениях Московской области (Инструктивное письмо Министерства образования Московской области от 26.08.2013 № 10825 – 13 в/07).

Объединения технического творчества – это именно та среда, где раскрывается талант и дарования ребенка, именно здесь происходит его становление как творческой личности. Занимаясь техническим творчеством, подрастающее поколение осваивает азы инженерной науки, приобретает необходимые умения и навыки практической деятельности, учится самостоятельно решать поставленные перед ними конструкторские задачи.

Согласно «Концепции развития дополнительного образования» утвержденной распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р содержание дополнительной общеразвивающей программы ориентировано на:

- создание необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворение индивидуальных потребностей, учащихся в интеллектуальном, художественно-эстетическом, нравственном развитии;
- формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление, развитие и поддержка талантливых детей;
- обеспечение духовно-нравственного, гражданского, патриотического, трудового воспитания учащихся;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепления здоровья учащихся.

Дополнительная общеразвивающая программа «Робот+» технической направленности.

Актуальность программы определяется востребованностью развития данного направления деятельности современным обществом.

Программа «Робот+» удовлетворяет творческие, познавательные потребности заказчиков: детей и их родителей. Досуговые потребности, обусловленные стремлением к содержательной организации свободного времени реализуются в практической деятельности

учащихся. В начале года, изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Программа «Робот+» включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач.

Дополнительная образовательная программа «Робот+» **имеет техническую направленность** с естественно-научными элементами. Программа рассчитана на 1 год обучения и дает объем технических и естественно - научных компетенций, которыми вполне может овладеть современный школьник, ориентированный на научно-техническое и/или технологическое направление дальнейшего образования и сферу профессиональной деятельности. Программа ориентирована в первую очередь на учащихся среднего звена, желающих основательно изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств.

Интенсивное проникновение робототехнических устройств практически во все сферы деятельности человека – новый этап в развитии общества. Очевидно, что он требует своевременного образования, обеспечивающего базу для естественного и осмысленного использования соответствующих устройств и технологий, профессиональной ориентации и обеспечения непрерывного образовательного процесса. Фактически программа призвана решить две взаимосвязанные задачи: профессиональная ориентация ребят в технически сложной сфере робототехники и формирование адекватного способа мышления.

Новизна данной программы определяется гибкостью по отношению к платформам реализуемых робототехнических устройств. Позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Например, широко рекламируемые в последнее время программы, построенные на базе Lego-роботов, обеспечивают базовое образование начинающих заниматься робототехникой, но это для ребят младшего школьного возраста. Затем программа позволяет построить интегрированный курс, сопряженный со смежными направлениями, напрямую выводящий на свободное манипулирование конструкционными и электронными компонентами. Выстраиваясь в единую линию, заданную целью проектирования, компоненты приобретают технологический характер, фактически становятся конструктором, позволяющим иметь больше степеней свободы творчества.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- детям предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия;

Педагогическая целесообразность заключается не только в развитии технических способностей и возможностей средствами конструктивно-технологического подхода, гармонизации отношений ребенка и окружающего мира, но и в развитии созидательных способностей, устойчивого противостояния любым негативным социальным и социотехническим проявлениям.

В основе предлагаемой программы лежит идея использования в обучении собственной активности учащихся. Концепция данной программы - теория развивающего обучения в канве критического мышления. В основе сознательного акта учения в системе развивающего обучения лежит способность к продуктивному творческому воображению и мышлению. Более того, без высокого уровня развития этих процессов вообще невозможно ни успешное обучение, ни самообучение. Именно они определяют развитие творческого потенциала человека. Готовность к творчеству формируется на основе таких качеств как внимание и наблюдательность, воображение и фантазия, смелость и находчивость, умение ориентироваться в окружающем мире, произвольная память и др. Использование программы позволяет стимулировать способность детей к образному и свободному восприятию

окружающего мира (людей, природы, культурных ценностей), его анализу и конструктивному синтезу.

Форма обучения: Программой предусмотрена очная форма обучения (Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (глава 2, ст.17, п. 2)

Цель программы:

- развитие творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практикоориентированных групповых занятий, консультаций и самостоятельной деятельности воспитанников по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

Задачи программы:

Образовательные

- развивать научно-технические способности (критический, конструктивистский и алгоритмический стили мышления, фантазию, зрительно-образную память, рациональное восприятие действительности);
- обучить решению практических задач, используя набор технических и интеллектуальных умений на уровне свободного использования;
- формировать устойчивый интерес робототехнике, способность воспринимать их исторические и общекультурные особенности;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти у школьников.

Развивающие

- способствовать развитию у детей познавательного интереса, любознательности, стремления к научно-технической деятельности, желания самостоятельно найти ответ;
- развивать способности к причинному и вероятностному анализу ситуаций, альтернативному мышлению в выборе способов решения задач;
- развивать умения ориентироваться в информационном пространстве;
- формировать умения публичных выступлений;
- развивать критическое мышление;
- способствовать развитию воображения и творческих способностей ребёнка.
- развивать нравственные и эстетические чувства;
- способствовать обогащению навыков общения и умений совместной деятельности;
- способствовать расширению кругозора, принимая участие в творческих компьютерных программах.

Воспитательные

- воспитывать технически направленных ценностных ориентации личности, мотивов и потребностей, привычек целесообразного поведения и деятельности;
- совершенствовать способность к самообразованию;

- расширять знания о науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира;
- воспитывать нового человека через осознание творческого взаимодействия человека и техники;
- способствовать формированию сознательной потребности;
- создавать условия для воспитания личности обладающей способностью и склонностью к технической деятельности способной к самоопределению, самовоспитанию, самосовершенствованию умение работать в группе для нахождения общего согласованного решения.

Отличительные особенности

Отличительные особенности данной общеразвивающей программы от уже существующих в этой области заключается в том, что программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала и применение разных видов конструкторов. Это позволяет показать детям многообразие в мире конструирования и найти свое направление в дальнейшем, где каждый учащийся занимался своим проектом, и в то же время работал на общий результат группы.

Адресат программы.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной программы 10 – 15 лет.

Специфика развития заключается в том, что подросток находится в положении (состоянии) между взрослым и ребенком — при сильном желании стать взрослым, что определяет многие особенности проведения занятий. Подросток стремится отстоять свою независимость, приобрести право голоса. Ведущей деятельностью является общение со сверстниками. Именно в процессе общения со сверстниками происходит становление нового уровня самосознания ребенка, формируются навыки социального взаимодействия, умение подчиняться и в тоже время отстаивать свои права. Кроме того, общение является для подростков очень важным информационным каналом.

Объем и сроки освоения программы.

Общеразвивающая программа «Робот+» разработана на 1 год обучения.

Группы комплектуются из детей 10-15 лет.

Формы обучения.

Программой предусмотрена очная форма обучения (Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (глава 2, ст.17, п. 2)

Особенности организации образовательного процесса

Обучение организуется на основе сетевого взаимодействия организаций; охват направлений внеурочной деятельности:

духовно-нравственное, общеинтеллектуальное, общекультурное, социальное.

Состав группы постоянный, но может изменяться по следующим причинам:

* учащиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий;

* смена места жительства, противопоказания по здоровью и в других случаях.

Режим занятий

Каждый учебный год состоит из 36 учебных недель. Занятия в группе планируются следующим образом: формируется группа детей в количестве 16-20 человек. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 учебных часа (72 часа в год).

Запись обучающихся происходит на каждый модуль отдельно. Начало обучения возможно с любого модуля.

Планируемый результат

Внешний результат можно будет увидеть, осмыслить.

Внутренний результат - опыт деятельности - станет бесценным достоянием обучающегося, соединяющим знания и умения, компетенции и ценности.

Основными критериями оценки эффективности реализации дополнительной образовательной программы являются:

- мотивационно-ценностный критерий (отношение к технике и осуществление научно-исследовательских работ);
- информационный критерий (степень сформированности знаний о роботах);
- инструментальный критерий (степень сформированности умений и навыков проектной деятельности);
- деятельностный критерий (участие в конкурсах, научно-практических конференциях, соревнованиях и т.д.

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок. В результате работы с Лего-конструктором и учебной средой «Робот+» учащиеся будут уметь:

- создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего программирования;
- применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

В конце обучения:

Учащийся будет знать:

- Закономерности конструктивного строения изображаемых предметов.
- Различные приёмы работы с конструктором Лего.

Учащийся научится:

- Работать в группе;
- Решать задачи практического содержания
- Моделировать и исследовать процессы;
- Переходить от обучения к учению

Учащийся сможет решать следующие жизненно-практические задачи:

1. Совместно обучаться школьникам в рамках одного коллектива;
2. Распределять обязанности в своей бригаде;
3. Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
4. Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
5. Создавать модели реальных объектов и процессов;

Формы аттестации освоения программы:

-входящий контроль;
-текущий (опрос, проблемно-поисковые задания, ролевые игры, викторины, выставки, фотографии работ, соревнования, конкурсы);

-итоговый (защита проектов, творческая работа, организация выставки работ).

Диагностика сенсорно-моторных и конструктивно-технических умений проводится педагогом посредством устной защиты обучающимися своих проектов и презентации ими самостоятельно выполненных работ, а также по результатам участия детей в конкурсах, выставках и др. мероприятиях.

Вид контроля	Содержание	Методы	Сроки
Вводный	-уровень технической подготовки: негативно-деструктивная; равнодушно-созерцательная; пассивно-сочувственная; активно-добротворческая. -сформированность общеучебных умений -опыт взаимодействия с конструктором -отношение к учению	Беседа, Выполнение сборки модели из конструктора Наблюдение Тест Анкетирование	январь в течение года январь - май сентябрь - декабрь
Текущий	-освоение учебного материала по теме; -творческий потенциал обучающихся; -оценка самостоятельности, возможностей спланировать работу	Опросы (устные, письменные), тестирование, викторины; Самостоятельные, творческие технические работы; Практические занятия	январь-декабрь
Итоговый за полугодие	Контроль выполнения поставленных задач	Итоговые модели, отчеты	Январь
Текущий	-освоение учебного материала по теме; -творческий потенциал обучающихся; -оценка самостоятельности, возможностей спланировать работу	Опросы (устные, письменные), тестирование, выполненные модели; Самостоятельные, творческие технические работы; Практические занятия	Январь-декабрь
Итоговый за полугодие	Контроль выполнения поставленных задач	Итоговые тесты, отчеты	Декабрь

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовая работа, дневник наблюдений, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, перечень готовых работ, протокол соревнований, фото, отзыв детей и родителей;

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих работ, конкурс.

Методическое обеспечение программы «Робот+»

Методическая основа курса - деятельностный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности подростков.

Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера - проектов.

Для успешного продвижения ребёнка в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски.

Весь образовательный процесс в объединении носит развивающий характер, т. е. направлен на развитие природных задатков учащихся, реализацию их интересов и способностей.

Формы и методы. С точки зрения психологов отношение к технической среде формируется в процессе взаимодействия эмоциональной, интеллектуальной и волевой сфер психики человека. Только в том случае образуется система психологических установок личности. Следовательно, реализация задач требует определенных форм и методов обучения. В своей программе предпочтение таким формам, методам и методическим приемам обучения, которые:

- стимулируют учащихся к постоянному пополнению знаний о моделях и устройствах (деловые или сюжетно-ролевые игры, конференции, семинары, беседы, диспуты, дебаты, компьютерные технологии);
 - способствуют развитию творческого мышления, умению предвидеть возможные последствия деятельности человека; методы, обеспечивающие формирование интеллектуальных умений: анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей, а также традиционные методы – беседа, наблюдения, опыт, практические работы;
 - обеспечивают развитие исследовательских навыков, умений; основ проектного мышления обучающихся (проектные работы, проблемный подход к изучению отдельных явлений);
 - вовлекают учащихся в практическую деятельность по решению проблем окружающей среды местного значения (акции практической направленности – создание роботов-помощников, пропаганда знаний - листовки, газеты и пр.);
2. контрольно-диагностические методы (самоконтроль, контроль качества моделей) через тестирование динамики моделирования;
 3. интерактивные методы, т.е. обучение во взаимодействии (тренинги, ролевые игры);
Используемые группы методов обучения, наиболее полно решают задачи развивающего обучения:
 4. Объяснительно-иллюстративные
 5. Репродуктивные
 6. Методы проектного обучения
 7. Методы проблемного обучения:
 8. Проблемное изложение
 9. Частично-поисковые, или эвристические
 10. Исследовательские
 11. Практические: самостоятельная трудовая деятельность, самостоятельная работа с литературой, опыты, тренинги, эксперименты, исследования.

Основными формами организации процесса являются:

Индивидуальная и групповая. С целью более полного вовлечения учащихся в процесс использую разнообразные формы занятия: акция, беседа, выставка, диспут, защита проектов, игра, конкурс, круглый стол, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, открытое занятие, праздник, практическое занятие, презентация, семинар, тренинг, эксперимент. Для проведения успешных занятий используются различные технологии:

Проблемного обучения, технология сотрудничества, ИКТ, здоровьесберегающие, интерактивные и другие.

Алгоритм учебного занятия

Алгоритм учебного занятия любого типа можно представить в виде последовательности следующих этапов: организационного, проверочного, подготовительного, основного, контрольного, итогового, рефлексивного, информационного.

Дидактические материалы

Учебно-методический комплекс:

- 1) учебно-методические пособия (см. Литература);
- 2) Материал из опыта педагога:
 - методический и инструктивный материал к проектным исследовательским и видам деятельности;
 - дидактический материал
 - методические разработки (конспекты занятий, компьютерные презентации, памятки и т.д.);
- 3) методическое психолого-педагогическое сопровождение личности обучающегося (тесты, анкеты, опросник);
- 4) Материалы здоровьесберегающего комплекса:
 - комплексы упражнений для глаз;
 - упражнений для снятия общего утомления;
 - упражнения для улучшения мозгового кровообращения;
 - упражнения для снятия напряжения с плечевого пояса и рук;
 - дыхательная гимнастика;
 - комплекс упражнений, направляющий энергию на использование потенциала мозга без напряжения;
 - релаксационные комплексы.

Материально-техническое оснащение занятий:

Конструкторы:

- Конструктор ЛЕГО-10шт.
- Конструктор «Поеднайко»- 3шт.
- Конструктор «Юный конструктор»-3шт.
- Конструктор строительный из геометрических тел- 3шт.
- Конструктор Банчемс- 3шт.
- Программное обеспечение «Роболаб».
- Персональный компьютер.
- 1 робототехническая платформа на 4-5 воспитанников;
- 1 комплект инструментов на 4-5 воспитанников;
- 1 компьютер с установленным программным обеспечением на 4-5 воспитанников;
- набор полей для соревнований;
- материал для изготовления полей;
- Инструменты: ножницы, канцелярский нож, иголки, циркуль, линейки, треугольник, транспортир.
- Принадлежности: карандаши простые и цветные, фломастеры, кисточки, краски, скрепки.
- Бумага офисная, альбом, картон, клей, скотч, бросовый материал.
- учебный кабинет для проведения занятий и внутренних соревнований, оборудованный мультимедийным оборудованием, проекционной техникой.
- **информационное обеспечение**- интернет ресурсы.

Кадровое обеспечение

Обучение по программе осуществляет педагог дополнительного образования Лоскутов Василий Анатольевич. Василий Анатольевич работает в системе дополнительного образования более 10 лет и является руководителем объединения технической направленности «Робот+». Лоскутов В.А. умело выявляет способности каждого ребенка, способствует их развитию и разноплановому проявлению в образовательном процессе. Занятия носят развивающую направленность: под контролем педагога формируется развитие образного мышления, эффективного внимания, самостоятельности и организованности.

Список литературы для педагога:

1. Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" Опубликовано: 27.03.2012
2. Высоцкая М.В. Проектная деятельность учащихся / Волгоград: Учитель, 2018.-203 с.
3. Калугина В.А. Основы легио-конструирования: методические рекомендации / В. А. Калугина, В. А. Тавберидзе, В. А. Воробьева — Курган: ИРОСТ, 2012.
4. Каширин Д.А. Курс «Робототехника»: методические рекомендации для учителя / Д. А. Каширин, Н. Д. Федорова, М. В. Ключникова; под ред. Н. А. Криволаповой. — Курган: ИРОСТ, 2013. — 80 с. + CD-диск.
5. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. 5-6 классы. Практикум / Д.Г. Копосов. - М.: Бинум. Лаборатория знаний, 2014. - 292 с.
6. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). / М.: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2014.
7. Лусс Т. В. «Формирование навыков конструктивно – игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО». М., 2003 г.
8. Маслова Е.В. Творческие работы школьников. Алгоритм построения и оформления: Практическое пособие. /М.: АРКТИ,2006.-64с.
9. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 286 с.: ил., [4] с. цв. вкл.

Список литературы для учащихся:

1. Иванов, А. А. Основы робототехники / А.А. Иванов. - М.: Форум, 2017. - 224 с.
2. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов / — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — 286 с.: ил., [4] с. цв. вкл.
3. Предко, М. 123 эксперимента по робототехнике / М. Предко. - М.: СПб. [и др.] : Питер, 2017. - 544 с.
4. Рогов Ю.В. Робототехника для детей и их родителей / Челябинск, 2018. — 72 с.: ил.
5. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. - Л.: Наука, 2013. - 320 с.
6. Энциклопедия «Планета чудес и загадок». /Издательство «Ридерз Дайжест», 2015
7. Энциклопедия юного ученого. Техника. / М.: Росмен, 2017

2. Учебный план

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теорет.	Практ.	
1	Вводное занятие	1	1		Тест
2	Зубчатые колеса	8	3	5	Тест
3	Колеса и оси.	6	2	4	Моделирование
4	Рычаги.	6	2	4	Тест
5	Блоки	3	1	2	Моделирование

6	Шкивы	7	3	4	Тест
7	Защита «Индивидуального проекта на тему «Простые механизмы»».	1	1		Анализ результатов
8	Введение в робототехнику	4	2	2	Тест
9	Первые шаги в робототехнику	12	5	7	Оценочный лист
10	Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы»	4	1	1	Анализ результатов
	Защита «Индивидуального проекта на тему «Забавные механизмы»	1	1		Защита проектов
11	Работа с комплектами заданий «Звери»	3	1	2	Анализ результатов
	Защита «Индивидуального проекта на тему «Звери»	1	1		Защита проектов
12	Работа с комплектами заданий «Футбол»	3	1	2	Анализ результатов
13	Защита «Индивидуального проекта на тему «Футбол»	1	1		Защита проектов
14	Работа с комплектами заданий «Приключения»	3	1	2	Анализ результатов
15	Защита «Индивидуального проекта на тему «Приключения»	1	1		Защита проектов
16	Выполнение проекта на свободную тему.	5	2	3	Оценочный лист
17	Соревнования	1	1		Результат соревнований
18	Итоговое занятие	1	1		Анализ
	Итого:	72	32	40	

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Тема 1. Вводное занятие, 1 час.

Теория: Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва.

Инструктаж по ТБ, ПБ, ЧС, ЧП.

Практика. Изготовление модели на свободную тему, игры с моделями.

Тема 2. Зубчатые колеса, 8 часов.

Теория: Зубчатые колеса. Где используются зубчатые колеса. Прямозубые зубчатые колеса. Коронное зубчатое колесо. Понимание принципов работы механизмов.

Практика: Зубчатые колеса. Прямозубые зубчатые колеса. Коронное зубчатое колесо. Ведущее зубчатое колесо. Ведомое зубчатое колесо. Принципиальные модели. Основная модель – Карусель. Тележка с попкорном. Творческие задания.

Тема 3. Колеса и оси, 6 часов

Теория: Колеса и оси. Где используются колеса и оси. Что такое трение.

Практика: Принципиальные модели (Инструкция по сборке В1 - В4; Рабочий лист: Колёса и оси. Инструкция по сборке В1 - В4; Рабочий лист: Колёса и оси. Основное задание (Инструкция по сборке В5 - В6; Рабочий лист: Машинка. Творческое задание Рабочий лист: Тачка.

Тема 4. Рычаги, 6 часов

Теория: Рычаги. Где используются рычаги. Важные новые слова: сила, груз, ось вращения и рычаг. Виды рычагов. Рычаги: правило равновесия рычага.

Практика: Принципиальные модели (Инструкция по сборке А1 - А5; Рабочий лист: Рычаги. Принципиальные модели (Инструкция по сборке С1 - С2; Рабочий лист: Рычаги. Основное задание (Инструкция по сборке С3 - С4; Рабочий лист: Катапульта. Основное задание (Инструкция по сборке С3 - С4; Рабочий лист: Катапульта. Творческое задание. Рабочий лист: Железнодорожный переезд со шлагбаумом.

Тема 5. Блоки, 3 часа

Теория: Блоки. Определение блоков, их виды. Применение блоков в технике. Применение правила рычага к блокам. Блоки. Построение моделей с использованием технологических карт. Блоки. Построение моделей с использованием технологических карт.

Практика: Применение правила рычага к блокам. Блоки. Построение моделей с использованием технологических карт. Блоки. Построение моделей с использованием технологических карт.

Тема 6. Шкивы, 7 часов

Теория: Шкивы. Где используются шкивы. Ведущий и ведомый шкив.

Практика: Принципиальные модели (Инструкция по сборке В1 - В5; Рабочий лист:

Шкивы. Принципиальные модели (Инструкция по сборке В1 - В5; Рабочий лист :

Шкивы. Основное задание (Инструкция по сборке В6 - В7. Рабочий лист: «Сумасшедшие полы»). Творческое задание. Рабочий лист : Подъёмный кран. Конструирование на свободную тему.

Тема 7. Защита «Индивидуального проекта на тему «Простые механизмы», 1 час

Изготовление различных объемных поделок и моделей по шаблону. Изготовление различных моделей по чертежу методом копирования. Правила безопасной работы с ножницами, канцелярским ножом и шилом.

Тема 8. Введение в робототехнику, 4 часов

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире. Идея создания роботов. История робототехники. Что такое робот. Виды современных роботов. Соревнования роботов.

Практика: Выполнение заданий логического характера в игре с конструктором. Задания на развитие мышления, внимания, фантазии и нестандартного решения вопроса.

Тема 9. Первые шаги в робототехнику, 12 часов

Теория:Идея создания роботов. История робототехники. Что такое робот.

Виды современных роботов. Соревнования роботов.

Практика:Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета. Исследование «кирпичиков» конструктора. Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения. Мотор и ось. КОБО-конструирование. Зубчатые колёса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения легио.Перекрёстная и ременная передача.Снижение и увеличение скорости. Коронное зубчатое колесо.Червячная зубчатая передача. Кулачок и рычаг. Блок «Цикл».Блоки «Прибавить к Экрану» и « Вычсть из Экрана». Блок «Начать при получении письма».

Тема 10. Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы», 5 часов

Теория:Знакомство с проектом (установление связей).

Практика:Танцующие птицы. Умная вертушка. Обезьянка-барабанщица. Лыжник. Конструирование (сборка)

Тема 11. Работа с комплектами заданий «Звери», 4 часа

Знакомство с проектом (установление связей). Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета, фигур, типажей.

Практика: Голодный аллигатор. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка). Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели). Рычащий лев. Порхающая птица.

Тема 13. Работа с комплектами заданий «Футбол», 4 часа

Теория: Знакомство с проектом (установление связей). Нападающий. Вратарь. Болельщики.

Практика: Конструирование (сборка). Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели).

Тема 14. Работа с комплектами заданий «Приключения», 4 часа

Теория:Знакомство с проектом (установление связей). Спасение от великана. Непотопляемый парусник. Спасение самолёта . Лыжник.

Практика: Спасение самолёта . Лыжник. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)

Тема 15. Защита «Индивидуального проекта на тему «Приключения»

Теория:Рассмотрение других проектов. Проведение анализа.

Тема 16.Выполнение проекта на свободную тему, 5 часов

Теория:С учетом всего изученного за год, выполнить свой проект. Поставить задачу, рассчитать, проанализировать выполнение.

Практика:Сделать макет. Выполнить проект.

Тема 17. Соревнования.Защита проекта на свободную тему, проведение соревнований.

Тема 18. Итоговое занятие. Выполнение теста. Подведение итогов за год.

Алгоритм учебного занятия

Блоки	Этапы	Этап учебного занятия	Задачи этапа	Содержание деятельности
Подготов	1	Организационный	Подготовка детей к работе на занятии	Организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную

			деятельность и активизация внимания
2	Проверочный	Установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если таковое было), выявление пробелов и их коррекция	Проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия
Основной	3	Подготовительный (подготовка к новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности
	4	Усвоение новых знаний и способов действий	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения
	5	Первичная проверка понимания изученного	Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция
	6	Закрепление новых знаний, способов действий и их применение	Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения
	7	Обобщение и систематизация знаний	Формирование целостного представления знаний по теме
	8	Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий
			Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание детям)
			Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей
			Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием
			Применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми
			Использование бесед и практических заданий
			Использование тестовых заданий, устного (письменного) опроса, а также заданий различного уровня сложности (репродуктивного,

				творческого, поисково-исследовательского)
Итоговый	9	Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы	Педагог совместно с детьми подводит итог занятия
	10	Рефлексивный	Мобилизация детей на самооценку	Самооценка детьми своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности учебной работы
	11	Информационный	Обеспечение понимания цели, содержания домашнего задания, логики дальнейшего занятия	Информация о содержании и конечном результате домашнего задания, инструктаж по выполнению, определение места и роли данного задания в системе последующих занятий

Утверждаю
Директор МБОУ

«Летуновская средняя школа»

/Иванова Е.Е./

« 25 » августа 2020.



1. Календарный учебный график

Дополнительная общеразвивающая программа «Робот+»
(базовый уровень)

Время проведения занятий:

Понедельник 15.00-15.45

Вторник 15.55-16.40

Место проведения занятий:

МБОУ «Летуновская средняя школа», кабинет 1.16

Календарно-тематическое планирование курса «Робот+»

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	Сентябрь	01	Беседа	1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	Устный опрос, наблюдение
2	Сентябрь	07	Беседа	1	Зубчатые колеса.	Устный опрос
3	Сентябрь	08	Беседа	1	Прямозубые зубчатые колеса.	Устный опрос
4	Сентябрь	14	Практическая работа	1	Коронное зубчатое колесо. Понимание принципов работы механизмов.	Устный опрос
5	Сентябрь	15	Практическая работа	1	Принципиальные модели (Инструкция по сборке А1 - А5; Рабочий лист: Зубчатые колёса.	Оценочный лист
6	Сентябрь	21	Практическая работа	1	Тележка с попкорном.	Наблюдение
7	Сентябрь	22	Практическая работа	1	Применение зубчатых колес при сборке моделей.	Оценочный лист
8	Сентябрь	29	Практическая работа	1	Творческое задание.	Наблюдение
9	Октябрь	05	Практическая работа	1	Творческое задание.	Наблюдение
10	Октябрь	06	Практическая работа	1	Колеса и оси.	Тест
11	Октябрь	12	Практическая	1	Принципиальные модели	Оценочный

			работа		(Инструкция по сборке В1 - В4; Рабочий лист: Колёса и оси.	лист
12	Октябрь	13	Практическая работа	1	Основное задание (Инструкция по сборке В5 - В6; Рабочий лист: Машинка.	Оценочный лист
13	Октябрь	19	Практическая работа	1	Основное задание (Инструкция по сборке В5 - В6; Рабочий лист: Машинка.	Оценочный лист
14	Октябрь	20	Практическая работа	1	Сборка моделей машин.	Наблюдение
15	Октябрь	26	Практическая работа	1	Творческое задание Рабочий лист: Тачка.	Наблюдение
16	Октябрь	27	Беседа	1	Рычаги. Где используются рычаги.	Устный опрос
17	Ноябрь	02	Практическая работа	1	Принципиальные модели. Инструкция по сборке.	Оценочный лист
18	Ноябрь	03	Практическая работа	1	Принципиальные модели (Инструкция по сборке С1 - С2; Рабочий лист: Рычаги.	Оценочный лист
19	Ноябрь	09	Практическая работа	1	Основное задание. (Инструкция по сборке: Катапульта).	Оценочный лист
20	Ноябрь	10	Практическая работа	1	Катапульта.	Наблюдение
21	Ноябрь	16	Практическая работа. Викторина.	1	Железнодорожный переезд со шлагбаумом. Правила дорожного движения.	Наблюдение. Беседа.
22	Ноябрь	17	Беседа	1	Блоки. Определение блоков, их виды.	Устный опрос
23	Ноябрь	23	Практическая работа	1	Блоки. Построение моделей с использованием технологических карт.	Наблюдение
24	Ноябрь	24	Практическая работа	1	Творческое задание.	Наблюдение
25	Ноябрь	30	Беседа	1	Шкивы. Ведущий и ведомый шкив.	
26	Декабрь	01	Практическая работа	1	Принципиальные модели (Инструкция по сборке В1 - В5; Рабочий лист: Шкивы.	Наблюдение
27	Декабрь	07	Практическая работа	1	Принципиальные модели (Инструкция по сборке В1 - В5; Рабочий лист: Шкивы.	Наблюдение
28	Декабрь	08	Практическая работа	1	Основное задание (Инструкция по сборке В6 - В7. Рабочий лист: «Сумасшедшие полы»	Наблюдение
29	Декабрь	14	Практическая работа	1	Творческое задание: Подъёмный кран	Оценочный лист
30	Декабрь	15	Практическая работа	1	Конструирование на свободную тему.	Наблюдение

31	Декабрь	21	Практическая работа	1	Индивидуальный проект	Наблюдение
32	Декабрь	22	Практическая работа	1	Защита «Индивидуального проекта на тему "Простые механизмы"».	Тест
33	Декабрь	28	Беседа, просмотр фильмов	1	Применение роботов в современном мире.	Устный опрос, наблюдение
34	Декабрь	29	Практическая работа	1	Идея создания роботов.	Устный опрос, наблюдение
35	Январь	11	Практическая работа	1	Виды современных роботов. Соревнования роботов	Устный опрос, наблюдение
36	Январь	12	Практическая работа	1	Виды современных роботов. Соревнования роботов	Устный опрос, наблюдение
37	Январь	18	Практическая работа	1	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета	Устный опрос, наблюдение
38	Январь	19	Практическая работа	1	Исследование «кирпичиков» и «формочек» конструктора. Виды соединения.	Тест
39	Январь	25	Беседа, просмотр видеороликов	1	Детский дорожно-транспортный травматизм	Беседа. Рефлексия.
40	Январь	26	Викторина	1	Я – пешеход.	Оценочный лист
41	Февраль	01	Практическая работа	1	ЛЕГО-конструирование Зубчатые колёса	Наблюдение
42	Февраль	02	Беседа	1	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения Лего.	Устный опрос, наблюдение
43	Февраль	08	Практическая работа	1	Перекрыстная и ременная передача.	Устный опрос, наблюдение
44	Февраль	09	Беседа, Практическая работа	1	Снижение и увеличение скорости	Тест
45	Февраль	15	Практическая работа	1	Блок « Цикл».	Наблюдение
46	Февраль	16	Практическая работа	1	Блоки «Прибавить к Экрану»	Наблюдение
47	Февраль	22	Практическая работа	1	Блок «Начать при получении письма»	Устный опрос, наблюдение
48	Март	01	Практическая работа	1	Творческое задание.	Устный опрос, наблюдение
49	Март	02	Практическая работа	1	Комплекты «Забавные механизмы»	Устный опрос, наблюдение
50	Март	09	Практическая работа	1	Танцующие птицы	Устный опрос, наблюдение
51	Март	15	Практическая работа	1	Умная вертушка	Устный опрос, наблюдение
52	Март	16	Практическая работа	1	Обезьянка-барабанщица	Устный опрос, наблюдение

53	Март	22	Практическая работа	1	Защита проекта «Забавные механизмы»	Оценочный лист
54	Март	23	Практическая работа	1	Работа с комплектами заданий «Звери»	Устный опрос, наблюдение
55	Март	29	Практическая работа	1	Голодный аллигатор	Устный опрос, наблюдение
56	Март	30	Практическая работа	1	Рычащий лев	Устный опрос, наблюдение
57	Апрель	05	Практическая работа	1	Защита проекта «Звери»	Устный опрос, наблюдение
58	Апрель	06	Практическая работа	1	Работа с комплектами заданий «Футбол»	Устный опрос, наблюдение
59	Апрель	12	Практическая работа	1	Нападающий	Тест
60	Апрель	13	Практическая работа	1	Вратарь.	Устный опрос, наблюдение
61	Апрель	19	Практическая работа	1	Ликующие болельщики	Устный опрос, наблюдение
62	Апрель	20	Практическая работа	1	Работа с комплектами заданий «Приключения»	Устный опрос, наблюдение
63	Апрель	26	Практическая работа	1	Спасение от великана	Тест
64	Апрель	27	Практическая работа	1	Непотопляемый парусник	Устный опрос, наблюдение
65	Май	04	Практическая работа	1	Творческое задание.	Устный опрос, наблюдение
66	Май	10	Беседа	1	Выбор проекта. Постановка проблемы.	Устный опрос, наблюдение
67	Май	11	Практическая работа	1	Изучение вопроса. Мозговой штурм.	Устный опрос, наблюдение
68	Май	17	Практическая работа	1	Макетирование.	Устный опрос, наблюдение
69	Май	18	Практическая работа	1	Доработка прототипа.	Устный опрос, наблюдение
70	Май	24	Практическая работа	1	Презентация проектов.	Оценочный лист
71	Май	25	Соревнования	1	Проведение соревнований. Итоги за год.	Оценочный лист. Рефлексия
72	Май	31	Беседа	1	Правила дорожного движения	Устный опрос