

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лянторская средняя общеобразовательная школа № 3»**

РАССМОТРЕНО
протокол
педагогического совета
от 31.08.2023 № 9

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
от 31.08.2023 № 700

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Курса внеурочной деятельности**

«Робототехника»

(учебного предмета; элективного курса; внеурочной деятельности)

начального общего образования

(уровень образования: начальное общее, основное общее, среднее общее образование)

на 2023-2024 учебный год

Пояснительная записка.

Рабочая программа дополнительного образования школьников «Моделирование роботов» (далее Программа) носит научно-техническую направленность и разработана на основе примерной программы внеурочной деятельности по научно-познавательному направлению «Моделирование роботов» (под редакцией В. А. Горского).

Интенсивное использование роботов в быту и на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащимся к области робототехники и автоматизированных систем.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда учащиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки.

Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

Сегодня человечество практически вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. Поэтому курсы робототехники и компьютерного программирования необходимо вводить в образовательные учреждения.

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

Робототехника - это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Данная программа реализуется посредством ведения курса внеурочной деятельности «Робототехника», составлена на основании:

Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;

- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства от 29 мая 2015 года № 996-р;
- Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения от 31 мая 2021 года № 286;
- Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, направленные письмом Минобрнауки от 18 августа 2017 года № 09-1672;

Основной образовательной программы начального общего образования МБОУ «Лянторская СОШ №3», утвержденной приказом от 31.08.2023 № 700 (4 классы) в том числе с учетом рабочей программы воспитания.

Программа внеурочной деятельности «моделирование роботов» относится к естественнонаучному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС. Программа ориентирована на базовый уровень овладения математическими знаниями.

Данная программа разработана с целью накопления субъектного опыта моделирования ситуаций, в которых предусмотрено применение математических знаний в реальной

действительности. Она способствует развитию предметных, метапредметных, коммуникативных и личностных универсальных учебных действий, ориентирует ребенка на дальнейшее самоопределение в сфере профессионального предпочтения.

Реализация данной программы рассчитана на 17 часов в год. Занятия кружка проводятся 1 раза в неделю по 0,5 часа и включают в себя теоретические и практические занятия.

Личностные результаты освоения курса:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности - качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

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

Познавательные универсальные учебные действия:

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий- для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; « проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов:

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого

иметь свою;

- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками —определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.

Содержание курса

1. Вводное занятие.

История появления термина "робот". Первые механические игрушки. Автоматические устройства. Куклы - андроиды Ж.Вокансона, Пьера и Анри Дро.

Особенности устройства и изготовления простейших механических игрушек.

Практическая работа: проектирование и изготовление простейших механических игрушек.

2. "Органы чувств" роботов.

"Органы чувств" роботов. Особенности устройства и изготовления "органов зрения, слуха, осязания" для модели робота.

Практическая работа: конструирование и изготовление простейших "органов зрения" и "органов слуха" с использованием наборов типа "Электронные кубики".

3. Игровые автоматические устройства.

Классификация электронных игр и игрушек. Экзаменаторы и тренажёры. Особенности устройства и изготовления простейших электронных игр и игрушек.

Практическая работа: изготовления простейших игр и игрушек с использованием деталей и узлов набора типа «Электронные кубики».

4. Движущиеся роботы.

Особенности и способы передвижения в природе и технике. Особенности устройства исполнительных механизмов, обеспечивающих передвижение технических устройств по твердой поверхности. Особенности устройства и изготовления различных двигателей для моделей роботов.

Практическая работа: проектирование и изготовление механизмов двигателей для моделей роботов.

5. Особенности устройства и изготовление исполнительных механизмов для модели робота.

Классификация исполнительных механизмов по принципу действия, по функциональным и конструктивным признакам. Особенности устройства механизмов, обеспечивающих передвижение модели (шаговые, гусеничные, колесные механизмы) и механизмов захвата (пневно-, электро-, гидромеханизмы и др.).

Практическая работа: проектирование и изготовление простейших исполнительных механизмов модели робота.

6. «Профессии роботов».

Различные «профессии» роботов. Промышленные роботы. Роботы-исследователи космоса и океанских глубин.

Пути создания искусственного интеллекта в будущем. Перспективы практического использования роботов.

Практическая работа: подготовка и проведение конкурса фантастических проектов роботов.

7. Промышленный дизайн и техническая эстетика в оформлении моделей роботов.

Законы красоты и их проявления в оформлении моделей роботов. Подготовка конкурса юных дизайнеров.

Практическая работа: Конкурс юных дизайнеров.

8. Итоговая конференция и выставка работ учащихся.

Подведение итогов работы учащихся. Подготовка докладов, рефератов, пристендовых

материалов для итоговой конференции. Завершение создания моделей роботов для итоговой выставки. Подготовка технической документации к изготовленным моделям. Оформление помещения выставки.

Практическая работа: проведение конференции и выставки лучших работ детей и, возможно, работ педагога.

Схема методики проведения занятий:

- вступительная беседа учителя, сообщение темы;
- показ образца, сенсорное обследование;
- показ приёмов создания образа или композиции;
- выбор материалов;
- самостоятельная работа;
- анализ готовой работы;
- уборка рабочих мест.

Основные этапы работы:

1 этап: «Создание интереса».

На данном этапе педагог обращает внимание детей на средства выразительности разных материалов, с помощью которых можно придать новый образ знакомым предметам, расширяет кругозор детей, содействует познанию новых свойств, качеств знакомых материалов, интерес к новым техникам.

2 этап: «Формирование практических навыков и умений».

Этот этап предусматривает работу по развитию основных практических навыков с различными исходными материалами, над развитием замыслов детей, формирование умения создавать образ и композицию по образцу, предложенному педагогом. Роль взрослого на этом этапе – создать условия для дальнейшего развития интереса, не лишая детей свободы и разнообразия в выборе средств.

3 этап: «Собственное творчество».

Задача педагога: создать условия для самостоятельности в творчестве, формировать умение самостоятельно придумывать и создавать изделия, экспериментировать с разными материалами и техниками.

Тематический план с определением основных видов деятельности обучающихся

№ п/п	Тема	Количество часов			Характеристика видов деятельности обучающихся
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	1	1		Работать в коллективе. Договариваться друг с другом; принимать позицию собеседника, проявлять уважение к чужому мнению. Объяснять выбор действий для решения. Анализировать свои действия и управлять ими.
2.	"Органы чувств" роботов	1	1		Принимать участие в коллективном обсуждении, рассматривая датчики наклона и расстояния. Коллективно обсуждать технологию скрепления деталей, обосновывая выбор и чередование операций, заменять трудоемкие операции на более простые. Перечислять необходимый инструментарий, выделять правила

					безопасной работы. Осознанно выбирать для изготовления фигуры детали по форме и цвету.
3.	Игровые автоматические устройства	2	1	1	Самостоятельно размещать на рабочем месте материалы для работы. Читать графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета.
4.	Движущиеся роботы	3	1	2	Коллективно обсуждать технологию скрепления деталей, обосновывая выбор и чередование операций, заменять трудоемкие операции на более простые. Перечислять необходимый инструментарий, выделять правила безопасной работы. Осознанно выбирать для изготовления фигуры детали по форме и цвету. Создавать простые программы на языке LEGO Education WeDo.
5.	Особенности устройства и изготовления исполнительных механизмов для модели робота	3	1	2	Принимать участие в коллективном обсуждении, рассматривая детали конструктора, цвет деталей, их формы. Моделировать различное расположение фигур на плоскости. Создавать простые программы на языке LEGO Education WeDo.
6.	"Профессии" роботов	3	1	2	Договариваться друг с другом; принимать позицию собеседника, проявлять уважение к чужому мнению. Объяснять выбор действий для решения. Анализировать свои действия и управлять ими.
7.	Промышленный дизайн и техническая эстетика в оформлении моделей роботов	2	1	1	Коллективно обсуждать технологию скрепления деталей, обосновывая выбор и чередование операций, заменять трудоемкие операции на более простые. Перечислять необходимый инструментарий, выделять правила безопасной работы. Осознанно выбирать для изготовления фигуры детали по форме и цвету. Создавать сложные программы на языке LEGO Education WeDo.
8.	Итоговая конференция и выставка работ учащихся	2	1	1	Работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности. Перечислять необходимый инструментарий, выделять правила безопасной работы. Осознанно выбирать для изготовления фигуры детали по форме и цвету. Создавать сложные программы на языке

					LEGO Education WeDo.
	Итого	17	8	9	

Перечень учебно-методического обеспечения

1. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. Под редакцией В. А. Горского. М: Просвещение, 2013 г. - 111 с.

2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. Lego Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.

3. Методические рекомендации для преподавателя «Образовательный роботехнический модуль» К. В. Ермишин, И. И. Мацаль. М.: Издательство «Экзамен», 2014 г. - 96 с.

4. История изобретений. Большая детская энциклопедия. М.: ООО «Издательство», 2009. [Электронная энциклопедия.]

5. Креативный мир. [Электронный ресурс.] www.trizland.ru

6. Сайт Технолаб <http://examen-technolab.ru>

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА» 4 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Класс	Дата		Основные элементы содержания	Требования к уровню подготовленности		
				план	факт		Планируемые результаты		
							Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
Вводное занятие (1 час).									
1	История появления термина "робот". Первые механические игрушки.	1	4А 4Б 4В 4Г	02.09.- 06.09.		История развития робототехники, понятие «робот».	Знания: понятие о роботе, о первых механических игрушках	<p>Регулятивные: планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели.</p> <p>Познавательные: объяснять взаимосвязь первоначальных понятий информатики и объектов реальной действительности</p> <p>Коммуникативные: использовать монолог и диалог для выражения и доказательства своей точки зрения, толерантности, терпимости к чужому мнению, к противоречивой информации</p>	Выражать готовность к продолжению обучения с использованием LEGO; учатся критически относиться к информации и избирательности её восприятия
"Органы чувств" роботов (4 часа).									
2	«Органы чувств» роботов.	1	4А 4Б 4В 4Г	09.09.- 13.09.		Знакомство детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей и вариантами их скреплений. Начало составления ЛЕГО-словаря. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.	Знания: понятие о датчике.	<p>Регулятивные: соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся.</p> <p>Познавательные: преобразование объектов: импровизация, изменение.</p> <p>Коммуникативные: взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач.</p>	Отношение к школе, учению и поведение в процессе учебной деятельности.
3	«Органы чувств» роботов. Органы зрения.	1	4А 4Б 4В 4Г	16.09.- 20.09.			Знания: понятие о датчике расстояния и его использовании.		
4	«Органы чувств» роботов. Органы слуха.	1	4А 4Б 4В 4Г	23.09.- 27.09.			Знания: понятие о датчике звука и его использовании.		Индивидуальные наклонности, отношение к обучению.
5	«Органы чувств» роботов. Органы осязания.	1	4А 4Б 4В 4Г	30.09.- 04.10.			Знания: понятие о датчике движения и его использовании.		

Игровые автоматические устройства (5 часов).

6	Классификация электронных игр и игрушек.	1	4А 4Б 4В 4Г	07.10.- 11.10.		Поколения роботов, классификация роботов и электронных игрушек.	Сформированность первоначальных представлений о роли технического творчества в жизни человека, его роли в духовно- нравственном развитии человека.	Регулятивные: самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Познавательные: выделять и формулировать познавательную цель. Коммуникативные: уметь (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.	Позитивная моральная самооценка
7	Экзаменаторы и тренажёры.	1	4А 4Б 4В 4Г	14.10.- 18.10.		Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели учителем. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога	Сформированность первоначальных представлений о роли технического творчества в жизни человека, его роли в духовно- нравственном развитии человека.	Познавательные: классифицировать исполнителей по принципу управления (объединять в группы по существенному признаку). Коммуникативные: взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач. Регулятивные: контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки	Развитие любознательности, сообразительности при выполнении заданий проблемного и эвристического характера.
8	Особенности устройства и изготовления простейших электронных игр и игрушек.	1	4А 4Б 4В 4Г	21.10.- 25.10.			Овладение практическими умениями и навыками в восприятии, анализе и оценке технических изделий.	Познавательные: классифицировать исполнителей по принципу управления (объединять в группы по существенному признаку). Коммуникативные: взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач. Регулятивные: контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки	Развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.
9	Изготовление простейших	1	4А 4Б	28.10.- 01.11.			Овладение практическими	Познавательные: составление плана решения	Развитие самостоятельности

	игр и игрушек.		4В 4Г				умениями и навыками в восприятии, анализе и оценке технических изделий.	Коммуникативные: включаться в групповую работу. Регулятивные: осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности; анализировать причины успеха/неуспеха, осваивать с помощью учителя позитивные установки типа: «У меня всё получится», «Я ещё многое смогу».	суждений, независимости и нестандартности мышления.	
10	Программирование простейших электронных игрушек.	1	4А 4Б 4В 4Г	11.11.- 15.11.			Знать основы программирования уметь управлять готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.	Познавательные: осуществление плана решения Регулятивные: контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки Коммуникативные: умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.	Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности	
Движущиеся роботы (6 часов).										
11	Особенности и способы передвижения в природе.	1	4А 4Б 4В 4Г	18.11.- 22.11.		Основные принципы механики, основы программирования.	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов.	Познавательные: проявление индивидуальных творческих способностей при выполнении задания. Коммуникативные: взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач. Регулятивные: контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки	Сформированность эстетических чувств, художественно-творческого мышления, наблюдательности и фантазии.	
12	Особенности и способы передвижения в технике	1	4А 4Б 4В 4Г	25.11.- 29.11.		Основные принципы механики, основы программирования.	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов.	Коммуникативные: взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач.	Воспитание чувства справедливости, ответственности.	
13	Особенности устройства	1	4А 4Б	02.12.- 06.12.		Основные принципы механики, основы	Сформированность первоначальных	Познавательные: проявление индивидуальных творческих	Развитие этических	

	исполнительных механизмов, обеспечивающих передвижение технических устройств по твердой поверхности.		4В 4Г			программирования.	представлений о роли технического творчества в жизни человека, его роли в духовно- нравственном развитии человека.	способностей при выполнении задания. Регулятивные: планировать свои действия на отдельных этапах работы над заданием; <i>удерживать</i> цель деятельности до получения ее результата.	чувств, доброжелательности и эмоционально - нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей.
14	Особенности устройства и изготовления различных двигателей для моделей роботов.	1	4А 4Б 4В 4Г	09.12.- 13.12.		Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели учителем. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики.	Сформированность первоначальных представлений о роли технического творчества в жизни человека, его роли в духовно- нравственном развитии человека.	Познавательные: проявление индивидуальных творческих способностей при выполнении задания. Коммуникативные: взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач.	Развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.
15	Проектирование и изготовление механизмов двигателей для моделей роботов.	1	4А 4Б 4В 4Г	16.12.- 20.12.		Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога	Овладение элементарными практическими умениями и навыками в различных видах технической деятельности, а также в специфических формах технической деятельности, базирующихся на ИКТ.	Познавательные: осуществление плана решения Коммуникативные: умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности. Регулятивные: осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности; анализировать причины успеха/неуспеха, осваивать с помощью учителя позитивные установки типа: «У меня всё получится», «Я ещё многое смогу».	Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности.
16	Проектирование и изготовление механизмов двигателей для моделей роботов.	1	4А 4Б 4В 4Г	23.12.- 27.12.			Овладение элементарными практическими умениями и навыками в различных видах технической деятельности, а также в специфических формах технической деятельности, базирующихся на ИКТ.		
Особенности устройства и изготовление исполнительных механизмов для модели робота (6 часов).									
17	Классификация исполнительных механизмов по принципу	1	4А 4Б 4В 4Г	13.01.- 17.01.		Основные принципы механики, основы программирования.	Формирование ценностных ориентров и смыслов учебной деятельности на основе	Познавательные: проявление индивидуальных творческих способностей при выполнении задания.	Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать

	действия, по функциональным и конструктивным признакам.						развития познавательных интересов.	Коммуникативные: взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач.	трудности – качества весьма важных в практической деятельности любого человека.
18	Особенности устройства механизмов, обеспечивающих передвижение модели (шаговые, гусеничные)	1	4А 4Б 4В 4Г	20.01.- 24.01.		Основные принципы механики, основы программирования. Передвижение моделей (шаговые, гусеничные)	Овладение практическими умениями и навыками в восприятии, анализе и оценке технических изделий.	Познавательные: проявление индивидуальных творческих способностей при выполнении задания. Регулятивные: планировать свои действия на отдельных этапах работы над заданием; <i>удерживать</i> цель деятельности до получения ее результата.	Развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально - нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей.
19	Особенности устройства механизмов, обеспечивающих передвижение модели (колесные механизмы)	1	4А 4Б 4В 4Г	27.01.- 31.01.	Основные принципы механики, основы программирования. Передвижение моделей (колесные механизмы)	Овладение практическими умениями и навыками в восприятии, анализе и оценке технических изделий.	Коммуникативные: Решение поставленной задачи через общение в группе.		
20	Особенности устройства механизмов захвата (пнеumo-, электро-, гидромеханизмы и др.)	1	4А 4Б 4В 4Г	03.02.- 07.02.	Основные принципы механики, основы программирования. Механизмы захвата (пнеumo-, электро-, гидромеханизмы и др.)	Овладение практическими умениями и навыками в восприятии, анализе и оценке технических изделий.			
21	Проектирование и изготовление простейших исполнительных механизмов модели робота.	1	4А 4Б 4В 4Г	10.02.- 14.02.	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели учителем. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики.	Овладение элементарными практическими умениями и навыками в различных видах технической деятельности, а также в специфических формах технической деятельности, базирующихся на ИКТ.	Познавательные: составление плана решения Регулятивные: контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки Коммуникативные: включаться в групповую работу	Сформированность технологических потребностей (потребностей на общении с природой; потребностей в творческом отношении к окружающему миру; потребностей в самостоятельной практической творческой	
22	Проектирование и изготовление	1	4А 4Б 4В	17.02.- 21.02.		Овладение элементарными практическими	Познавательные: составление плана решения Регулятивные: осуществлять		

	простейших исполнительных механизмов модели робота.		4Г				умениями и навыками в различных видах технической деятельности, а также в специфических формах технической деятельности, базирующихся на ИКТ.	контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности; анализировать причины успеха/неуспеха, осваивать с помощью учителя позитивные установки типа: «У меня всё получится», «Я ещё многое смогу». Коммуникативные: включаться в групповую работу	деятельности).	
«Профессии роботов» (4 часа).										
23	Различные «профессии» роботов.	1	4А 4Б 4В 4Г	24.02.- 28.02.		Роботы на службе человека.	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов.	Познавательные: проявление индивидуальных творческих способностей при выполнении задания. Коммуникативные: взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач.	Мотивация к обучению и познанию; воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к ученику.	
24	Промышленные роботы.	1	4А 4Б 4В 4Г	02.03.- 06.03.		Классификация промышленных роботов.	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов.	Познавательные: проявление индивидуальных творческих способностей при выполнении задания. Коммуникативные: взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач.	Умение обсуждать и анализировать собственную художественную деятельность и работу одноклассников с позиций творческих задач данной темы, с точки зрения содержания и средств его выражения.	
25	Роботы-исследователи космоса и океанских глубин.	1	4А 4Б 4В 4Г	09.03.- 13.03.		Классификация роботов исследователей.	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов.	Познавательные: проявление индивидуальных творческих способностей при выполнении задания. Коммуникативные: взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач.	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных	
26	Пути создания искусственного интеллекта в будущем.	1	4А 4Б 4В 4Г	16.03.- 20.03.		Перспективы практического использования роботов.	Овладение элементарными практическими умениями и навыками в различных видах	Познавательные: составление плана решения Регулятивные: контролировать свою деятельность; обнаруживать и исправлять	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных	

							технической деятельности, а также в специфических формах технической деятельности, базирующихся на ИКТ.	ошибки Коммуникативные: включаться в групповую работу	интересов
Промышленный дизайн и техническая эстетика в оформлении моделей роботов (4 часа).									
27	Законы красоты и их проявления в оформлении моделей роботов	1	4А 4Б 4В 4Г	30.03.- 03.04.		Художественно-техническое оформление моделей.	Применение художественно-технических умений, знаний и представлений в процессе выполнения художественно-творческих работ. Способность использовать в техническом творчестве различные материалы и техники.	Регулятивные: Определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности. Познавательные: Презентация проектов. Коммуникативные: Решение поставленной задачи через общение в группе.	Овладение навыками коллективной деятельности в процессе совместной творческой работ в команде одноклассников под руководством учителя. Умение обсуждать и анализировать собственную художественную деятельность и работу одноклассников с позиций творческих задач данной темы, с точки зрения содержания и средств его выражения
28	Подготовка конкурса юных дизайнеров.	1	4А 4Б 4В 4Г	06.04.- 10.04.		Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога			
29	Конкурс юных дизайнеров.	1	4А 4Б 4В 4Г	13.04.- 17.04.					
30	Конкурс юных дизайнеров.	1	4А 4Б 4В 4Г	20.04.- 24.04.					
Итоговая конференция и выставка работ учащихся (4 часа).									
31	Подготовка докладов, рефератов, стендовых материалов для итоговой конференции.	1	4А 4Б 4В 4Г	27.04.- 01.05.		Выступление докладчиков. Защиты проектов.	Знать: правила презентации проекта Уметь: аргументировано отстаивать свою точку зрения. Овладение практическими умениями и навыками в различных видах технической деятельности, а также в специфических формах технической деятельности, базирующихся на ИКТ.	Регулятивные: Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся. Познавательные: проявление индивидуальных творческих способностей при выполнении задания. Коммуникативные: Решение поставленной задачи через общение в группе.	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов
32	Завершение создания моделей роботов для итоговой выставки.	1	4А 4Б 4В 4Г	04.05.- 08.05.		Выступление докладчиков. Защиты проектов.			
33	Подготовка технической документации	1	4А 4Б 4В	11.05.- 15.05.		Выступление докладчиков. Защиты проектов.			

	к изготовленным моделям.		4Г						
34	Проведение конференции и выставки лучших работ детей и, возможно, работ педагога.	1	4А 4Б 4В 4Г	18.05.- 22.05.		Выступление докладчиков. Защиты проектов.			