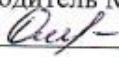





Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Таксимовская средняя общеобразовательная школа №1
имени А. А. Мезенцева»

Рассмотрено Заседанием МО классных руководителей Руководитель МО  Огнева С. А. Протокол № <u>1</u> От « <u>31</u> » <u>08</u> 2023 г.	Согласовано Зам. директора по ВР  (Климук И. С.) « <u>31</u> » <u>08</u> 2023 г.	Утверждаю Директор МБОУ ТСОШ №1 им. А. А. Мезенцева  И. В. Анашкина Приказ № <u>242</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 2023 г. 
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности

«Основы робототехники»

(общеинтеллектуальное направление развития личности)
для учащихся 6-7 классов

Составитель:
Загарий Е.Г., учитель информатики

2023-2024 уч. год

2. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

2.1. Пояснительная записка

Программа «Основы Робототехники» составлена в соответствии с нормативными правовыми актами и государственными программными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Сан Пин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41;

Направленность (профиль) программы – техническая.

Актуальность программы заключается в:

- востребованности развития широкого кругозора учащихся в техническом направлении;
- изучение строения механизмов, их назначение, законы движения, гораздо интереснее на примере самостоятельно собранных машин. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы механизмов. В век робототехники и компьютеризации учащегося необходимо учить решать задачи с помощью автоматических устройств, которые он сам может спроектировать, защитить свое решение и воплотить его в реальной модели.

Программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования - развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

Отличительные особенности

Данная образовательная программа будет способствовать развитию умения учиться; поиску новых решений в проблемных ситуациях; развитию рефлексии (анализировать результаты своей деятельности и сверстников); развитию личностных качеств (аккуратности, наблюдательности, вниманию, памяти, техническому мышлению, мелкой моторики); повысят общую культуру. Нравственное развитие и воспитание учащихся: любовь к родному краю, уважению к обществу, человеку труда. Учебные занятия способствуют развитию конструкторских, инженерных и общенаучных навыков, помогают

рассмотреть вопросы, связанные с изучением естественных наук, информационных технологий и обеспечивают вовлечение ребят в научно-техническое творчество. Программа имеет отличие от уже существующих аналогов, предусматривает работу с несколькими конструкторами. Это повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания учебных дисциплин: от технологии до естественных наук. Разнообразие конструкторов позволяет заниматься с обучающимися разного возраста и по разным направлениями (конструирование, моделирование физических процессов и явлений). Позволяет воспитанникам почувствовать себя исследователями, конструкторами и изобретателями технических устройств, программистами.

Адресат программы: обучающиеся 6-7 классов.

Возрастные особенности детей 10-15 лет — переходный от детства к юности.

Характеризуется глубокой перестройкой всего организма. Стоит обратить внимание на такую психологическую особенность данного возраста, как избирательность внимания. Это значит, что они откликаются на необычные, захватывающие уроки, а быстрая переключаемость внимания не дает возможности сосредотачиваться долго на одном и том же деле. Однако, если создаются трудно преодолеваемые и нестандартные ситуации ребята занимаются с удовольствием и длительное время. Значимой особенностью мышления подростка является его критичность. Средний школьный возраст — самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Ребятам интересно высказать свое мнение и суждение. Самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту. Система оценочных суждений, нравственных идеалов неустойчива. Работа педагога должна быть направлена на формирование нравственного опыта, развитие системы справедливых оценочных суждений. В этом возрасте особое значение приобретает чувственная сфера. Свои чувства подростки могут проявлять очень бурно, иногда аффективно. Этот период жизни ребенка иногда называют периодом тяжелого кризиса. Признаками его могут быть упрямство, эгоизм, замкнутость, уход в себя, вспышки гнева. Поэтому педагог должен быть внимателен к внутреннему миру ребенка, больше уделять внимания индивидуальной работе, проблемы ребенка решать наедине с ним. Необходимо обратить внимание на следующие аспекты: формирование нравственных качеств личности; знакомство с примерами положительных идеалов. Педагогу нужно глубоко осмыслить особенности развития и поведения подростка, уметь поставить себя на его место в сложнейших противоречивых условиях реальной жизни. Особое значение для подростка в этом возрасте имеет возможность самовыражения и самореализации.

Форма обучения

Фронтальная, индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая.

Виды занятий: беседа (получение нового материала); самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий); познавательная игра; просмотр видео материалов, презентаций; задание по образцу (с использованием инструкции), по чертежам и схемам, условиям, замыслу; викторины; разработка творческих проектов и их презентация; соревнование (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию); творческое моделирование; выставка работ.

Формы подведения результатов: практическое занятие, открытое занятие, презентация, выставка, соревнование, конкурс.

2.2. Цель и задачи общеразвивающей программы

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ: создание условий для расширения политехнического кругозора, формирования устойчивого интереса к технике, развитие конструктивного мышления средствами робототехники, развитие творческой самостоятельности, формирование духовно-нравственных ценностных ориентиров.

ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Обучающие:

- формировать мотивацию учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;
- формировать у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;
- формировать навыки проектного мышления, работы в команде;
- формировать информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Развивающие:

- развивать у обучающихся инженерное мышление, навыков конструирования, программирования;
- развивать креативное мышление и пространственное воображение учащихся;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность.

Воспитывающие:

- воспитывать у детей интереса к техническим видам творчества;
- воспитывать коммуникативную компетенцию: навыки сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участие в беседе, обсуждение;
- воспитывать социально-трудовую компетенцию: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца;
 - воспитывать уважение к обществу, любовь к родному краю.

2.3. Содержание общеразвивающей программы

Учебный (тематический) план

1-Й ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема занятия	Дата по плану	Формы аттестации/
			контроля
1.	Вводное занятие. Техника безопасности. Организация рабочего места. Цели и задачи программы.		Опрос, викторина, тесты Девиса, Торенса, коммуникативные игры,
,2.	Что такое робототехника. Знакомство с деталями конструктора.		Кроссворд, викторина
3-4	Технические термины. Начальные графические понятия. Технические термины. Рисунок, схема, чертеж. Знакомство с приложению LEGO Digital Designer		Опрос, Тесты
5-7	Знакомство с физическими терминами Механическое движение. Путь. Траектория движения. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Сила. Масса. Вес. Равновесие. Рычаг. Трение. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Тест		Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, тесты
8-10	Знакомство с механизмами. Принцип действия. Назначение. Мотор. Шкивы. Тест. Зубчатая передача. Ременная передача. Червячная передача. Тест Храповый механизм. Кулачок. Кулачковый механизм. Тест.		Опрос, викторина, выставка, оценивание работ, тесты
11	Первые шаги. Конструктор «Простые механизмы». Сборка моделей.		Опрос, выставка, оценивание работ
12	Обеспечение жесткости и прочности создаваемых конструкций.		
13	Принципы создания устойчивых и неустойчивых конструкций.		
14	Опора. Центр масс.		
15	Колесо.		
16	Этапы технического проекта.		

	Технический рисунок. Технический проект «Самокат».		
17	Основной принцип механики. Наклонная плоскость.		
18	Клин.		
19	Механизмы. Рычаги. Рычаг первого рода.		
20	Рычаги второго и третьего рода.		
21	Механизмы. Зубчатые передачи.		
22	Зубчатые передачи. Редуктор и мультиплексор.		
23	Зубчатая передача. Резиномотор.		
24	Ременная передача.		
25.	Цепная передача.		
26.	Изобретатели и рационализаторы. Творческий проект «Ручной миксер».		
27.	Творческий проект		
28.	Творческий проект		
29.	Язык программирования роботов RobotC.		
30.	Конструкция полноприводного робота VEX IQ. Программирование поступательного и вращательного движения.		
31.	Декомпозиция. Движение по лабиринту.		
32.	Функциональное управление роботом.		
33.	Работа над итоговым проектом		
34.	Защита итогового проекта		
ИТОГО:		34	

2.4. Планируемые результаты

1. Требования к знаниям и умениям, которые должен приобрести обучающийся в процессе занятий по программе.

Обучающийся должен **знать**:

- названия и форму основных компонентов конструкторов LEGO «Простые механизмы», LEGO 9686 «Технология и физика»;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- конструкционные особенности собранных моделей;
- приемы конструирования с использованием специальных элементов.

Правила работы на ПК с программным конструктором LEGO Digital Designer

Обучающийся должен **уметь**:

- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- конструировать различные модели;
- применять полученные знания в практической деятельности;
- владеть навыками работы с моделями;
- работа на ПК с программным конструктором LEGO Digital Designer.

2. Компетенции и личностные качества, которые могут быть сформированы и развиты у детей в результате занятий по программе.

В процессе обучения будут приобретены необходимые общие учебные умения, навыки, которые формируют основные компетенции, такие как:

- информационная: способность грамотно выполнять действия с информацией;
- предметная: способность применять полученные знания на практике;
- социальная: способность действовать в социуме с учетом позиций других людей;
- коммуникативная: способность вступать в общение с целью быть понятым;
- общекультурная компетенция;
- способность к самосовершенствованию.

личностные качества, такие как:

- общественная активность личности;
- гражданская позиция;
- культура общения и поведения в социуме.

3. Личностные, метапредметные и предметные результаты, которые приобретут обучающиеся по итогам освоения программы.

К личностным результатам относятся:

- осознание своих творческих возможностей;
- мотивация к учебному процессу;
- уважительное отношение к творчеству, как своему, так и других людей;
- самостоятельность в поиске решения различных творческих задач;
- умение осуществлять самоконтроль и самооценку;
- интерес к участию в конкурсах и соревнованиях.

К метапредметным результатам относятся:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- уметь работать по предложенным инструкциям.

- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;
- уметь работать в паре и в коллективе.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

К предметным результатам относятся:

- давать определения физическим, техническим понятиям.
- умение конструировать механизмы для преобразования движения;
- умение конструировать модели, использующие механические передачи, редукторы
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности
- реализовывать творческий замысел

3. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

3.1. Условия реализации программы

Материально –техническое обеспечение программы

1. Кабинет.
2. Компьютерные столы, учебные столы, стулья.
3. Компьютер — Asus (1 шт.), ноутбук — Lenovo (9 шт.), нетбук - Packard (6 шт.);
4. Принтер - HP Deskjet;
5. сканер - Mustek.
6. сеть Интернет;

7. Наборы конструкторов: Конструктор LEGO wedo 2.0; Конструктор Wex IQ

Информационное обеспечение

1. Разработка игр, конкурсов, соревнований, викторин,
2. Конспекты открытых мероприятий, уроков.
3. Инструкции по сборке базовых моделей.
4. Модели базовых фигур.
5. Планшет со сменной информацией: «Компьютер от А до Я», «Творческие достижения».
6. Планшет по технике безопасности.

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы и материалы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ.
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
3. Приказ Мин. обр. науки России от 29 августа 2013 г. № 1008 утвержден Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, регулирующий организацию и осуществление образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, в том числе особенности организации образовательной деятельности для учащихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.
4. Сан Пин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41.
5. Концепция комплексной государственной программы «Инженерная школа Урала» на 2015 –2020 годы;

Для педагога

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., ил.

2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2015, 195 стр.
3. Программное обеспечение - Lego Education WEDO, LEGO Mindstorms Education EV3, Lego Education 2009687.

4. Интернет-ресурсы:

- <http://vexacademy.ru/vex-iq-video.html>
- <http://www.gruppa-prolif.ru/content/view/23/44>
- <http://robotics.ru/>
- <http://moodle.uni-altai.ru/mod/forum/discuss.php?d=17>
- <http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction>
- http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php
- <http://www.prorobot.ru/lego.php>
- <http://robotor.ru>

Для учащихся и родителей

1. Перворобот LEGO WEDO: Рабочая тетрадь/ Авт.-сост. Трифонова Е.А. Екатеринбург: ГАОУ СО «Дворец молодежи», 2014.-24 с.
2. Технология и физика с LEGO: Рабочая тетрадь/ Авт.-сост. Трифонова Е.А. Екатеринбург: ГАОУ СО «Дворец молодежи», 2014.-24 с.
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2015, 195 стр.
4. Интернет-ресурсы:
 - <http://www.gruppa-prolif.ru/content/view/23/44/>
 - <http://robotics.ru/>
 - <http://moodle.uni-altai.ru/mod/forum/discuss.php?d=17>
 - <http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction>
 - http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php
 - <http://www.prorobot.ru/lego.php>