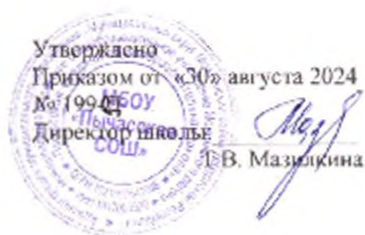


Рассмотрено
на педагогическом совете
Протокол №1
от «30» августа 2024



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«STEM»

Модуль «Робототехника и искусственный интеллект»

Технической направленности

Возраст обучающихся от 8 до 9 лет

Срок реализации 9 месяцев

Автор-составитель:
Якимова Елизавета Алексеевна,
учитель начальных классов

2024 г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «STEM» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов и на основании Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (утверждено приказом директора МБОУ «Пычасская СОШ» от 30 августа 2023 года № 153-од).

Программа реализуется на основании:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (Принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года, Одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года);
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р, Москва);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года № 196);
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждено Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28);
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждено Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 года № 2);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 года № 09-3242);
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 года № 816);
- Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (утверждена Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467);
- Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Письмо Министерства просвещения Российской Федерации ГД-39/04 от 19 марта 2020 года);
- Устав МБОУ «Пычасская СОШ»
- Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.

Направленность программы: техническая

Актуальность, отличительные особенности программы: состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не

просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Образовательный модуль «Робототехника и искусственный интеллект» является модулем предметной области «технология». Фундаментальную основу образовательного модуля обеспечивает линия моделирования которое позволяет обучающимся изучить объекты городской инфраструктуры, привычные процессы явления важные общественные и социальные задачи на примере механических и программируемых роботизированных моделей.

Адресат программы – Возраст: 8-9лет, девочки и мальчики.Предполагаемое количество учащихся – от 10человек.

Состав группы: постоянный, с возможным привлечением других учащихся для реализации поставленных задач.

Форма обучения- групповая;

Срок освоения программы– 9месяцев;

Объем программы: 72 часа

Режим занятий – 2 ч в неделю. Продолжительность занятия 40 мин.

1.2 Цель и задачи программы:

Цель: развитие научно-технического и творческого потенциала личности школьника через обучение основам технического конструирования и робототехники;

Задачи:

1. Развивать у школьников интерес к моделированию и техническому конструированию;
2. Формировать у детей младшего школьного возраста навыки начального программирования;
3. Развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление;
4. Формировать у детей коммуникативные навыки.

1.3 Содержание программы:

Учебный план

1 1 год обучения

№п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вступительное занятие. Техника безопасности при работе с оборудованием.	2	2	0
2	Идея создания роботов	2	2	0
3	Соревнования роботов. Конструирование	2	0	2
4	Исследователи цвета.	2	2	0
5	Путешествие по ЛЕГО-стране.	2	0	2
6	Датчики и моторы	2	2	0

7	Перекры́стная и ременная передача	2	2	0
8	Снижение и увеличение скорости	2	0	2
9	Коронное зубчатое колесо	2	2	0
10	Кулачок и рычаг	2	1	1
11	Конструирование «Мой робот»	2	0	2
12	Программирование робота на поездку вперёд-назад	2	0	2
13	Программирование. Мощность мотора.	2	0	2
14	Конструирование собственных моделей.	2	0	2
15	Модель «Умная вертушка»	2	0	2
16	Изучение блоков программирования	2	0	2
17	Составление собственного творческого проекта	2	0	2
18	Демонстрация и защита проектов	2	1	2
19	Моделирование «Большой автобус»	2	0	2
20	Моделирование «Внимание животные!»	2	0	2
21	Программирование автомобиля по заданной цели	2	0	2
22	Моделирование «Канатная дорога»	2	0	2
23	Моделирование «Детский лагерь»	2	0	2
24	Конструирование «Колесо обозрения»	2	0	2
25	Экология и роботы	2	2	0
26	Конструирование «Мусорный монстр»	2	0	2
27	Предупреждение об опасности	2	2	0
28	Моделирование «Осторожно: обрыв»	2	0	2
29	Конструирование «Полёт	2	0	2

	на вертолёт»			
30	Игра «Спасение утопающих»	2	0	2
31	Конструирование «Поездка на пароме»	2	0	2
32	Игра «Найди деталь!»	2	2	0
33	Творческое проектирование	2	1	2
34	Демонстрация и защита проекта	2	0	2
ИТ ОГ О:		68	21	47

Содержание учебного плана:

- 1. Вступительное занятие. Техника безопасности при работе с оборудованием.**
Работа с информацией. Понятие о мерах безопасности.
- 2. Идея создания роботов**
Понятие о важности науки и техники в жизни человека. Развитие интереса к различным профессиям. Демонстрация передовых технологических разработок, в Токио на Международной выставке роботов.
- 3. Соревнования роботов. Конструирование**
Самостоятельное конструирование роботов
- 4. Исследователи цвета.**
Изучение цвета в жизни человека. Как цвет может пригодиться в создании роботов.
- 5. Путешествие по ЛЕГО-стране.**
Овладение базовыми понятиями деталей, блоков программирования.
- 6. Датчики и моторы.**
Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения.
- 7. Перекрестная и ременная передача**
Построение модели, показанной на картинке. Сравнение поведения шкивов в данном занятии и в занятиях
- 8. Снижение и увеличение скорости**
Знакомство со способами снижения и увеличения скорости.
- 9. Коронное зубчатое колесо**
Знакомство с коронными зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Сравнение вращения зубчатых колёса в данном занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Повышающая зубчатая передача» и «Понижающая зубчатая передача».
- 10. Кулачок и рычаг**
Кулачок. Рычаг как простейший механизм, состоящий из переключателя, вращающейся вокруг опоры. Понятие «плечо груза». Построение модели, показанной на картинке
- 11. Конструирование «Мой робот»**
Создание робота, сравнение.
- 12. Программирование робота на поездку вперёд-назад**
Знакомство с блоками и циклами программирования.
- 13. Программирование. Мощность мотора.**

Понятие о мощности мотора, программирование по заданным шагам

14. Конструирование собственных моделей.

Продолжить составление ЛЕГО-словаря. Вырабатывать навык ориентации в деталях, их классификации, умение слушать инструкцию педагога

15. Модель «Умная вертушка»

Продолжить знакомство детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на формочки, и вариантами их скреплений.

16. Изучение блоков программирования

Продолжение знакомства с блоками программирования, самостоятельное использование в моделях

17. Составление собственного творческого проекта

Изучение пространственно-графического моделирования

18. Демонстрация и защита проектов

Решение практических задач, связанных с научно-технической проектной деятельностью

19. Моделирование «Большой автобус»

Определение основных конструктивных, соединительных элементов и узлов робота

20. Моделирование «Внимание животные!»

Использование знаково-символических средств представления информации при создании моделей изучаемых объектов

21. Программирование автомобиля по заданной цели

Знакомство с новыми командами для программирования, составление шагов программирования

22. Моделирование «Канатная дорога»

Использование знаково-символических средств представления информации при создании моделей изучаемых объектов

23. Моделирование «Детский лагерь»

Сборка и запуск модели роботов, управление ими

24. Конструирование «Колесо обозрения»

Изменение конструкций робота в соответствии с замыслом

25. Экология и роботы

Понятие о взаимосвязи экологической культуры с другими дисциплинами

26. Конструирование «Мусорный монстр»

Составление алгоритма действия робота

27. Предупреждение об опасности

Понятие и значение механизмов в жизни

28. Моделирование «Осторожно: обрыв»

Конструирование по технологическим картам

29. Конструирование «Полёт на вертолёте»

Конструирование по технологическим картам

30. Игра «Спасение утопающих»

Игра с целью конструирования спасательных объектов

31. Конструирование «Поездка на пароме»

Составление алгоритма действий робота

32. Игра «Найди деталь!»

Закрепление понятий и названия деталей конструктора

33. Творческое проектирование

Решение задач проектной деятельности

34. Демонстрация и защита проекта

Оценивание результатов проектной деятельности, презентация работа, как результат проекта

Содержание дисциплины

1.4 Планируемые результаты

Предметные результаты:

- Разбираться в командах для программирования роботов;
- разбираться в различных алгоритмах и понимать постановку задач на управление роботом;
- переходить от алгоритма к программе управление роботом.

Личностные результаты:

- Понимание важности науки и техники в жизни человека для развития российского общества для гармонии с окружающим миром;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки и способность к эффективной самооценке собственных действий.

Метапредметные результаты:

- Умение устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.
- развитие творчества при реализации собственных замыслов;
- Формирование способности к целеполаганию и построению жизненных планов во временной перспективе (самоопределение).

Раздел 2. Комплекс организационно- педагогических условий

2.1 Календарный учебный график на 2023-2024 учебный год

Комплектование групп	До 1 сентября
Дата начала и окончания реализации программы	1 сентября – 31 мая
Кол-во учебных часов	34
Сроки итоговой аттестации	20-31 мая

2.2 Условия реализации

МБОУ «Пычасская СОШ»

Для проведения занятий используется 212 кабинет, который соответствует санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда. Учебная мебель соответствует возрасту учащихся.

- 2 конструктора;
- ноутбук.

2.3 Формы контроля/аттестации

По итогам изучения раздела педагогом проводится промежуточная аттестация в форме зачета. Итоговая аттестация проводится в форме диагностики уровня технической подготовки учащихся, диагностики метапредметных и личностных результатов.

2.4 Оценочные материалы

Промежуточная аттестация проходит два раза в год.

Форма контроля усвоения теоретических знаний тестирование, а практических знаний - выполнение практической работы.

Уровни освоения программы:

- высокий;
- средний;
- низкий.

Оценка результатов выполнения практической работы:

Низкий уровень - выполняют практическую работу с помощью учителя.

Средний уровень - самостоятельно.

Высокий уровень

- учащиеся проявляют инициативность и самостоятельность принимаемых решений, сформирован устойчивый интерес к творческим заданиям курса. У ребенка проявляется наблюдательность, сообразительность, воображение, высокая скорость мышления. Учащиеся проявляют творческую активность, создают что-то свое, новое, оригинальное.

Оценка результатов теста проводится по бальной системе, за каждый правильный ответ обучающийся получает один бал. Суммируя результаты выполнения всех заданий, определяется общая сумма результатов:

Низкий уровень: 1-4 баллов

Средний уровень: 5 - 7 баллов

Высокий уровень: 8 - 10 баллов

Обучающиеся, набравшие более 5 баллов считаются прошедшими промежуточную аттестацию.

Диагностика метапредметных и личностных результатов

Карта заполняется педагогом на каждого ребенка по шкалам. Необходимо отметить степень выраженности каждого качества с помощью трехбалльной оценки, где 1 – качество отсутствует у ребенка, 2 – выражено слабо и проявляется редко, 3 – выражено сильно и проявляется часто. Нужную цифру ввести в каждой графе.

ФИ учащегося	Метапредметные компетенции			Личностные компетенции	
	Умение устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.	развитие творчества при реализации собственных замыслов	Формирование способности к целеполаганию и построению жизненных планов во временной перспективе (самоопределение)	Понимание важности науки и техники в жизни человека для развития российского общества для гармонии с окружающим миром	развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки и способность к эффективной самооценке собственных действий
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3

Примечание:

5-8 баллов – 1 балл

9-12 баллов – 2 балла

13-15 баллов – 3 балла

Оценочный лист

№	ФИ учащегося	Диагностика метапредметных и личностных результатов	Диагностика уровня технической подготовки учащихся	Итого баллов

**Протокол
итоговой аттестации обучающихся**

Название объединения _____ Дата проведения: _____
Сроки реализации программы _____, год реализации программы _____
№ группы _____ Ф.И.О. педагога _____
Форма проведения аттестации: _____

Результаты аттестации:

№	Ф.И.О. обучающегося	Содержание аттестации	Итоговая оценка
1			
2			
3			
...			

Низкий уровень: 1-4 баллов

Средний уровень: 5 - 7 баллов

Высокий уровень: 8 - 10 баллов

2.5 Методическое обеспечение

- 1) **особенности организации образовательного процесса**– очно;
- 2) **формы организации образовательного процесса:** групповая, индивидуально-групповая;
- 3) **формы организации учебного занятия**- беседа, игра, мини-концерт, мастер-класс, практическое занятие.
- 4) **методы обучения** (словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, игровой) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.);
- 5) **педагогические технологии** - технология игровой деятельности.

Игровая деятельность мобилизует эмоции ребенка, его внимание и интеллект. Игра необходима, чтобы дать выход избыточной энергии, реализовать стремление к соперничеству, для тренировки навыков, как компенсация невыполнимых в реальной жизни желаний.

б) алгоритм учебного занятия

Структура занятия хореографии является классической:

1. Подготовительная часть - решаются задачи организации занимающихся, мобилизации их к предстоящей работе, подготовки к выполнению упражнений основной части занятия. Средствами, которыми решаются указанные задачи, являются разновидности заданий, различные типы конструирования, общеразвивающие упражнения. Такие упражнения способствуют мобилизации внимания, сосредоточенности. Для проведения упражнений применяются различные методы: индивидуальные карточки, парная работа, групповая работа.
2. Основная часть - Решение поставленных задач достигается применением большого арсенала разнообразных заданий и общеразвивающих упражнений.
3. Заключительная часть – подведение итогов, представление или защита выполненной работы.

2.6 Рабочая программа воспитания

Цель : создание условий для саморазвития и самореализации личности учащихся, их успешной социализации в обществе

Задачи: сохранять и развивать чувство гордости за свою страну, республику, село, школу, семью; воспитывать любовь к Родине, ее истории культуре и традициям; формировать у учащихся умение работать в коллективе, сотрудничать с другими детьми;

развивать творческие способности учащихся;

формировать у обучающихся культуру сохранения и совершенствования собственного здоровья.

Оценка достижения планируемых результатов воспитания проводится педагогическим работником на основе педагогического наблюдения.

Календарный план воспитательной работы

Направления воспитательной работы	Мероприятие	Задачи	Сроки проведения
Гражданско-патриотическое	День защитника отечества! День Победы!	Восстановление связи поколений через информирование и вовлечение детей и подростков в патриотические акции.	23 февраля 9 мая
Нравственное и духовное воспитание	День народного единства	- формирование любви к родному краю (причастности к родному дому, семье, детскому саду, города); - формирование духовно-нравственных отношений; - формирование любви к культурному наследию своего народа; - толерантное отношение к представителям других национальностей, к ровесникам, родителям, соседям, другим людям.	4 ноября
Интеллектуальное воспитание	Интернет - конкурсы	Предоставление возможности принять участие в конкурсах Всероссийского масштаба	В течение учебного периода
Культура здорового и безопасного образа жизни и комплексная профилактическая работа	Беседа «Правила безопасного поведения на улицах и дорогах»	Познакомить обучающихся с правилами дорожного движения	октябрь апрель
	Беседа «Правила поведения на водоемах»	Систематизация знаний учащихся о правилах безопасного поведения на воде в летний период.	декабрь март

2. 7 Используемая литература

1. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO WeDo (LEGO Education WeDo).
2. Образовательная робототехника LEGO WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. М., 2016
3. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
4. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
5. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИИТ, - 87 с., илл.



Утверждаю
 Директор школы
 Т.В.Мазилкина
 августа 2024 год

**Календарный учебный график
 МБОУ «Пычасская СОШ» на
 2024-2025 учебный год**

Месяц	сентябрь				30.09	октябрь				28.10-02.11	ноябрь				25.11-30.11	Декабрь				23.12-28.12	январь				26.01-31.01	февраль			02.03-07.03
	9	16	23			1	7	14	21		4	11	18			2	9	16			1	5	12	19		2	9	23	
Начало недели	02.09-06.09					5	12	19	26	9	16	23	7	14	21	4	10	17	24		7	14	28						
Окончание недели		14	21	28																									
№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	16	21	26	27		
Основные и совместители	у	у	у	у	у	п/у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	п	п/у	у	у	у	у	п/у	у		

Месяц	Март			30.03-04.04	Апрель				Май				июнь			июль				август				31.08						
	9	16	23		6	13	20	27	4	11	18	25	8	15	22	6	13	20	27	10	17	24								
Начало недели					1	8	15	22	29	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23
Окончание недели	14	21	28		1	8	15	22	29	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23
№ недели	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52					
Основные и совместители	п/у	у	у	к	у	у	у	у	п/у	у	у	и/а	у	р	к	к	л	л	л	кв	кв	кв	кв	к	к	к	к	к	к	к

Учебных недель – 36

Основные обозначения: у – учебный год; к – комплектование групп; а – аттестация; п – праздничные дни; р – резервное время для 100 % выполнения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы; л – летний режим работы: реализация краткосрочных дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, лагерь с дневным пребыванием детей, походы, экскурсионные занятия, экспедиции, профильные смены, соревнования, массовые мероприятия.

Праздничные дни: в 2024 году – 4 ноября; в 2025 году – 30.12-8 января; 23,24 февраля; 08 марта; 01,09,10 мая;

