

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С. БУРЛЫ
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ГАФУРИЙСКИЙ РАЙОН РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

"РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО"

"СОГЛАСОВАНО"

"УТВЕРЖДАЮ"

на ШМО естественно-матема-

тического цикла

Заместитель директора по УР

И.о. директора МОБУ СОШ

Руководитель ШМО

им. Героя РФ Якупова Ф.А. с. Бурлы

им. Героя РФ Якупова Ф.А. с. Бурлы

 /Р.Р. Габидуллина/

 /Ф.Ф. Нургалиев/

 /Р.У. Тукумбетов/

Протокол № 1

«30» 08 2022 г.

Приказ № 195

от «30» 08 2022 г.

от «31» 08 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности
«Робототехника»

Уровень образования (класс): 5 класс

Срок реализации рабочей программы: 1 год

Учитель: Тукумбетов Руслан Уралович

2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Актуальность программы воспитать поколение свободных, образованных, творчески мыслящих граждан возможно только в современной образовательной среде. Программа представляет учащимся технологии 21 века. Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых пока нет, использовать технологии, которые еще не созданы, решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться. Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования. Таким требованиям отвечает робототехника.

Одним из динамично развивающихся направлений программирования является программное управление робототехническими системами. В период развития техники и технологий, когда роботы начинают применяться не только в науке, но и на производстве, и быту, актуальной задачей для занятий по «Робототехнике» является ознакомление учащихся с данными инновационными технологиями.

Робототехника - сравнительно новая технология обучения, позволяющая вовлечь в процесс инженерного творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, что позволит обнаружить и развить навыки учащихся в таких направлениях как мехатроника, искусственный интеллект, программирование и т.д. Использование методик этой технологии обучения позволит существенно улучшить навыки учащихся в таких дисциплинах как математика, физика, информатика.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного 3 ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам.

Цель: создание условий развития конструктивного мышления ребёнка средствами робототехники, формирование интереса к техническим видам творчества, популяризация инженерных специальностей

Задачи:

Личностные

воспитание коммуникативных качеств посредством творческого общения учащихся в группе, готовности к сотрудничеству, взаимопомощи и дружбе;

- воспитание трудолюбия, аккуратности, ответственного отношения к осуществляемой деятельности;
- формирование уважительного отношения к труду;
- развитие целеустремленности и настойчивости в достижении целей.

метапредметные

- умение организовать рабочее место и соблюдать технику безопасности;
- умение сопоставлять и подбирать информацию из различных источников (словари, энциклопедии, электронные диски, Интернет источники);
- умение самостоятельно определять цель и планировать алгоритм выполнения задания; умение проявлять рационализаторский подход при выполнении работы, аккуратность; умение анализировать причины успеха и неудач, воспитание самоконтроля.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою
- точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- понимание основ физики и физических процессов взаимодействия элементов конструктора.

предметные

- познакомить с конструктивными особенностями и основными приемами конструирования различных моделей роботов, компьютерной средой, включающей в себя графический язык программирования LEGO Education SPIKE Prime;
- научить самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные
- знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- научить создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу,
- научить разрабатывать и корректировать программы на компьютере для различных роботов; уметь демонстрировать технические

Ожидаемые результаты. В процессе реализации образовательной программы, обучающиеся получают определенный объем знаний, приобретают специальные умения и навыки, происходит воспитание и развитие личности.

- личностные результаты:

- проявляет такие коммуникативными качествами как готовность к сотрудничеству и взаимопомощи и умение к созидательной коллективной деятельности;
- проявляет трудолюбие, ответственность по отношению к осуществляемой деятельности;
- проявляет целеустремленность и настойчивость в достижении целей.

- метапредметные результаты:

- умеет организовать рабочее место и содержит конструктор в порядке, соблюдает технику безопасности; умеет работать с различными источниками информации;
- умеет самостоятельно определять цель и планировать пути ее достижения;
- проявляет гибкость мышления, способность осмысливать и оценивать выполненную работу, анализировать причины успехов и неудач, обобщать;
- умеет проявлять рационализаторский подход и нестандартное мышление при выполнении работы, аккуратность;
- умеет с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- проявляет настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности.

- предметные результаты:

- знает основную элементную базу (светодиоды, кнопки и переключатели, потенциометры, резисторы, конденсаторы, соленоиды, пьезодинамики)
- знает виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, принципы работы простейших механизмов, видов механических передач;
- умеет использовать простейшие регуляторы для управления роботом;
- владеет основами программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Education SPIKE Prime;
- понимает принципы устройства робота как кибернетической системы;
- умеет собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;
- умеет демонстрировать технические возможности роботов.

Особенностью программы является нацеленность на конечный результат, т.е. обучающийся создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности, он создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу.

Программа построена на обучении в процессе практики и позволяет применять знания из разных предметных областей, которые воплощают идею развития системного мышления у каждого учащегося, так как системный анализ — это целенаправленная творческая деятельность человека, на основе которой обеспечивается представление объекта в виде системы. Творческое мышление - сложный многогранный процесс, но общество всегда испытывает потребность в людях, обладающих нестандартным мышлением.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы 10-14 лет. Основным видом деятельности детей этого возраста является обучение, содержание и характер которого существенно изменяется. Ребёнок приступает к систематическому овладению основами разных наук и особенно ярко проявляет себя во внеучебной деятельности, стремится к самостоятельности. Он может быть

настойчивым, невыдержанным, но, если деятельность вызывает у ребёнка положительные чувства появляется заинтересованность, и он более осознанно начинает относиться к обучению.

Учащиеся начинают руководствоваться сознательно поставленной целью, появляется стремление углубить знания в определенной области, возникает стремление к самообразованию. Учащиеся начинают систематически работать с дополнительной литературой.

В объединение принимаются мальчики и девочки 10-14 лет, проявившие интерес к изучению робототехники, специальных способностей в данной предметной области не требуется.

Учащиеся проходят курс конструирования, построения механизмов с электроприводом, а также знакомятся с основами программирования контроллеров базового набора, основами теории автоматического управления. Изучают интеллектуальные и командные игры роботов.

Форма проведения занятий планируется как для всей группы (групповая) - для освещения общих теоретических и других вопросов, передача фронтальных знаний, так и мелкогрупповые по 2-3 человека для индивидуального усвоения полученных знаний и приобретения практических навыков. Это позволяет дифференцировать процесс обучения, объединить такие противоположности, как массовость обучения и его индивидуализацию

Информационное обеспечение:

- -Аудио-, видео, фотоматериалы, интернет источники.
- Организационно-педагогические средства (учебно-программная документация: образовательная программа, дидактические материалы).

Материалы сайта <https://education.lego.com/ru-ru/lessons>

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Вводное занятие:

Информатика, кибернетика, робототехника. Инструктаж по ТБ.

2. Основы конструирования

Теория: Простейшие механизмы. Хватательный механизм. Принципы крепления деталей. Рычаг. Виды механической передачи: зубчатая передача: прямая, коническая, червячная. Передаточное отношение. Ременная передача, блок. Повышающая передача. Волчок. Понижающая передача. Силовая «крутилка». Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением. Колесо, ось. Центр тяжести.

Практика: Решение практических задач. Строительство высокой башни. Измерения.

3. Введение в робототехнику

Теория: Знакомство с контроллером **Smarthub**. Встроенные программы. Датчики. Среда программирования Scratch. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Следование по линии. Путешествие по комнате. Поиск выхода из лабиринта.

Практика: Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи.

Кегельринг

4. Основы управления роботом

Теория: Релейный и пропорциональный регуляторы. Эффективные конструкторские и программные решения классических задач. Эффективные методы программирования: регуляторы, защита от застреваний, траектория с перекрестками, события, пересеченная местность. Обход лабиринта по правилу правой руки. Синхронное управление двигателями.

Практика: параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр. Анализ показаний разнородных датчиков. Робот-барабанщик

5. Состязания роботов. Игры роботов.

Теория: Футбол с инфракрасным мячом (основы).

Практика: Боулинг, футбол, баскетбол, командные игры с использованием инфракрасного мяча и других вспомогательных устройств. Использование удаленного управления. Проведение состязаний, популяризация новых видов робо-спорта. «Царь горы». Управляемый футбол роботов. Теннис роботов

Теория: Использование микроконтроллера **Smarthub**.

Практика: Подготовка команд для участия в состязаниях (Сумо. Перетягивание каната. Кегельринг. Следование по линии. Слалом. Лабиринт) Регулярные поездки.

6. Творческие проекты

Теория: Одиночные и групповые проекты.

Практика: Разработка творческих проектов на свободную тему. Роботы помощники человека. Роботы-артисты

7. Безопасное поведение на дорогах.

Теория: Беседа о ситуации на дорогах, виде транспортных средств.

Практика: Викторины, настольные игры по безопасному поведению на дорогах («Мы спешим в школу», «Веселый пешеход»).

ОБЖ. Темы бесед.

1. Вредные привычки и их влияние на здоровье.
2. Профилактика ДДТП
3. Поведение во время пожара.
4. О терроризме
5. Поведение на водоеме.

Инструктаж по ТБ.

Теория: Цикл бесед о правилах поведения на занятии и работы на компьютере.

Практика: Зачёт по прослушанному материалу.

Итоговое занятие Обсуждение работы объединения за учебный год. Демонстрация изготовленных конструкций.

Итоговая аттестация: Обсуждение работ за учебный год. Демонстрация изготовленных конструкций.

Тематический план.

№ п\п	Тема занятий	Колич. часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Основы работы с Legoeducdtionspikeprime. Правила ПТБ при работе.	1	1	
2	Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора.	1	1	
3	Способы передачи движения. Понятия о редукторах.	1	1	1
4	Программа Lego education spike prime.	1	1	1
5	Понятие команды, программа и программирование	1	1	1
6	Дисплей. Использование дисплея Legoeducdtionspikeprime. Создание анимации.	1	1	1
7	Знакомство с моторами и датчиками. Тестирование моторов и датчиков.	1	1	1
8	Сборка простейшего робота, по инструкции.	1		2
9	Программное обеспечение Legoeducdtionspikeprime. Создание простейшей программы.	1	1	1
10	Управление одним мотором. Движение вперёд-назад	1		2

1	Вводное занятие. Основы работы с Legoeducdtion spikeprime. ПТБ при работе.	1		<p>Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России.</p> <p>Показ видео роликов о роботах и роботостроении.</p> <p>Правила техники безопасности.</p>	Проявление познавательного интереса и активности в данной области	Соблюдение норм и правил культуры труда	Владение кодами и методами чтения и способам графического представления
2, 3	Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора.	2		<p>Твой конструктор (состав, возможности)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные детали (название и назначение) - Датчики (назначение, единицы измерения) - Двигатели - Микрокомпьютер - Аккумулятор (зарядка, использование) <p>Названия и назначения деталей</p> <ul style="list-style-type: none"> - Как правильно разложить детали в наборе 	Развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности	Алгоритмизированное планирование процесса познавательной трудовой деятельности.	Планирование технологического процесса и процесса труда.
4	Способы передачи движения. Понятия о редукторах.	1		<p>Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике.</p> <p>Различные виды зубчатых колес.</p> <p>Передаточное число.</p>	Сочетание образного и логического мышления в процессе деятельности.	Виртуальное и натурное моделирование технических объектов	Проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности.
5	ПрограммаLego educdtion spike prime.	1		<p>Знакомство с запуском программы, ее</p> <p>Интерфейсом.</p> <p>Команды, палитры инструментов.</p> <p>ПодключениеLegoeducdtionspikeprime.</p>	Контроль промежуточных и конечных результатов труда по установленным критериям.	Алгоритмизированное планирование процесса познавательной трудовой деятельности.	Проявление познавательных интересов и активности в технологической деятельности.
6	Понятие команды,	1		Визуальные языки программирования.	Проявление познавательного	Алгоритмизиро	Владение кодами и

	программа и программирование			Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с RCX. Передача и запуск программы. Окно инструментов. Изображение команд в программе и на схеме.	интереса и активности в данной области	ванное планирование процесса познавательной трудовой деятельности.	методами чтения и способам графического представления
7	Дисплей. Использование дисплея Legoeducdtionspikeprime.	1		Дисплей. Использование дисплея Legoeducdtionspikeprime. Создание анимации.	Сочетание образного и логического мышления в процессе деятельности	Алгоритмизированное планирование процесса познавательной трудовой деятельности.	Проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности
8	Знакомство с моторами и датчиками.	1		Серводвигатель. Устройство и применение. Тестирование (Tryme) - Мотор - Датчик освещенности - Датчик звука - Датчик касания - Ультразвуковой датчик • 9Структура меню EV3 • Снятие показаний с датчиков (view)Тестирование моторов и датчиков.	Развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности	Согласование и координация совместной трудовой деятельности с другими её участниками.	Проведение необходимых опытов и исследований при проектировании объектов труда
9	Сборка простейшего робота, по инструкции.	1		- Сборка модели по технологическим картам. - Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности Legoeducdtionspikeprime (программа из ТК + задания на понимание принципов создания программ)	Развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности	Алгоритмизированное планирование процесса познавательной трудовой деятельности	Планирование технологического процесса и процесса труда. Формирование рабочей группы
10	Программное обеспечение Legoeducdtionspikeprime. Создание простейшей	1		Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам.	Владение алгоритмами решения технико-технологических задач	Алгоритмизированное планирование процесса познавательной	Планирование технологического процесса и процесса труда.

	программы.					льно трудовой деятельно сти	
11	Управление одним мотором.	1		Движение вперёд-назад Использование команды « Жди» Загрузка программ Lego education spike prime	Владение алгоритмами решения технико-технологических задач	Само стоятельная организация и выполнение творческих работ	Проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности
12	Самостоятельная творческая работа учащихся	1		Самостоятельная творческая работа учащихся	Владение способами научной организации труда	Планирование технологического процесса и процесса труда.	Развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности.
13	Управление двумя моторами. Езда по квадрату. Парковка	1		Управление двумя моторами с помощью команды Жди • Использование палитры команд и окна Диаграммы • Использование палитры инструментов • Загрузка программ Lego education spike prime	Сочетание образного и логического мышления в процессе деятельности.	Планирование технологического процесса и процесса труда.	Развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности.
14	Использование датчика касания. Обнаружения касания.	1		Создание двухступенчатых программ • Использование кнопки Выполнять много раз для повторения действий программы • Сохранение и загрузка программ	Сочетание образного и логического мышления в процессе деятельности.	Согласование и координация совместной трудовой деятельности с другими её участниками.	Развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности.
15	Использование датчика звука. Создание двухступенчатых программ.	1		Блок воспроизведение. Настройка концентратора данных блока «Звук» Подача звуковых сигналов при касании.	Сочетание образного и логического мышления в процессе деятельности.	Согласование и координация совместной трудовой деятельности	Развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности

						сти с другими её участниками.	и.
16	Самостоятельная творческая работа учащихся	1		Самостоятельная творческая работа учащихся	Рациональное использование учебной и дополнительной информации для создания объектов труда.	Самостоятельная организация и выполнение творческих работ	Проявление техноконического мышления при организации своей деятельности
17	Использование датчика освещённости. Калибровка датчика. Обнаружение черты. Движение по линии.	1		Использование Датчика освещённости в команде жди Создание многоступенчатых программ	Сочетание образного и логического мышления в процессе деятельности.	Планирование технологического процесса и процесса труда	Проявление техноконического мышления при организации своей деятельности
18	Составление программ с двумя датчиками освещённости. Движение по линии.	1		Движение вдоль линии с применением двух датчиков освещённости.	Сочетание образного и логического мышления в процессе деятельности.	Планирование технологического процесса и процесса труда	Проявление техноконического мышления при организации своей деятельности
19, 20	Самостоятельная творческая работа учащихся	2		Самостоятельная творческая работа учащихся	Рациональное использование учебной и дополнительной информации для создания объектов труда.	Планирование технологического процесса и процесса труда	Проявление техноконического мышления при организации своей деятельности
21	Использование датчика расстояния. Создание многоступенчатых программ	1		Ультразвуковой датчик. Определение роботом расстояния до препятствия	Владение алгоритмами решения техноконических задач	Алгоритмизированное планирование процесса познавательной трудовой	Развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности.

						деятельно сти	
22	Составление программ включающих в себя ветвление в среде Legoeducdtio nspikeprime	1		Отображение параметров настройки Блока Добавление Блоков в Блок «Переключатель» Перемещение Блока «Переключатель» Настройка Блока «Переключатель»	Владение алгоритмами решения технико-технологических задач	Алгоритмизированное планирование процесса познавательно трудовой деятельности	Проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности
23	Блок «Bluetooth», установка соединения. Загрузка с компьютера.	1		Включение/выключение Установка соединения Закрытие соединения Настройка концентратора данных Блока «Bluetooth соединение»	Владение алгоритмами решения технико-технологических задач	Алгоритмизированное планирование процесса познавательно трудовой деятельности	Проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности
24	Изготовление робота исследователя.	1		Сборка робота исследователя. Составление программы для датчика расстояния и освещённости.	Рациональное использование учебной и дополнительной информации для создания объектов труда.	Планирование технологического процесса и процесса труда	Овладение установками, нормами и правилами научной организации умственного и физического труда.
25	Разработка конструкций для соревнований	1		Выбор оптимальной конструкции, изготовление, испытание и внесение конструктивных изменений.	Ориентация в имеющихся средствах и технологиях создания объектов труда.	Использование дополнительной информации при проектировании и создании объектов.	Проявление познавательных интересов и активности в предметно-технологической деятельности.
26	Составление программ «Движение по линии». Испытание робота.	1		Составление программ. Испытание, выбор оптимальной программы.	Владение алгоритмами решения технико-технологических задач	Алгоритмизированное планирование процесса познавательно трудовой	Проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности

						деятельно сти	и
27, 28	Составл ение программ для «Кегельринг ». Испытание робота.	2		Составление программ. Испытание, выбор оптимальной программы.	Владение алгоритмами решения техниче- технологических задач	Алгор итмизиро ванное планиров ание процесса познавате льно трудовой деятельно сти	Проявле ние техниче- технологиче ского мышления при организации своей деятельност и
29	Прочнос ть конструкции и способы повышения прочности.	1		Понятие: прочность конструкции. Показ видео роликов о роботах участниках соревнования «Сумо»	Развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности	Поис к новых решений возникше й техническ ой проблемы .	Проявле ние техниче- технологиче ского мышления при организации своей деятельност и
30, 31	Разработ ка конструкции для соревновани й «Сумо»	2		Испытание конструкции и программ. Устранение неисправностей. Совершенствование конструкции.	Рационально е использование учебной и дополнительной информации для создания объектов труда.	Испо льзование дополнит ельной информац ии при проектир овании и создании объектов	Проявле ние техниче- технологиче ского мышления при организации своей деятельност и
32, 33	Подгото вка к соревновани ям	2		Испытание конструкции и программ. Устранение неисправностей. Совершенствование конструкции.	Рационально е использование учебной и дополнительной информации для создания объектов труда.	Испо льзование дополнит ельной информац ии при проектир овании и создании объектов	Проявле ние техниче- технологиче ского мышления при организации своей деятельност и
34	Подведе ние итогов	1		Защита индивидуальных и коллективных проектов.			

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. В.А. Козлова, Робототехника в образовании (электронный)
2. Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» -
3. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
4. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2007, 345 стр.;
5. Legoeducdtionspikeprime. Руководство пользователя. – Институт новых технологий;

6. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
8. Программное обеспечение Legoeducdtionspikeprime.;
8. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
9. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGODAKТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
11. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011 г.

Интернет ресурсы

<http://lego.rkc-74.ru/>

<http://www.lego.com/education/>

<http://www.wroboto.org/>

<http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.

<http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.

<http://learning.9151394.ru>

Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации/Федеральные государственные образовательные стандарты: <http://mon.gov.ru/pro/fgos/>

Сайт Института новых технологий/ Mindstorms LEGO WeDo: <http://www.int-edu.ru/object.php?m1=3&m2=62&id=1002>

<http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792>

www.uni-altai.ru/info/journal/vesnik/3365-nomer-1-2010.html

<http://confer.cschool.perm.ru/tezis/Ershov.doc>

<http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792>

http://pedagogical_dictionary.academic.ru

<http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>