

Администрация Партизанского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 22»
Партизанского городского округа

Утверждаю

Директор МБОУ



А. Сидорова

2021г.

«ПРИКЛАДНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

Возраст учащихся: 10 – 15 лет
Срок реализации программы: 1 год

Барышкина У.В.,
педагог дополнительного
образования

с. Углекаменск
2021 год

Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Прикладная робототехника» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

- Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;

- Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. №474 “О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года”;

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Министерства образования РФ от 11.12.2006 №06-1844);

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 года №28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Уставом, лицензией образовательной организации на образовательную деятельность, программой воспитания МБОУ СОШ №22.

1.1 Пояснительная записка

Актуальность программы определяется социальным заказом общества взрастить технически грамотных людей в области робототехники; привитием технических навыков со школьного возраста; передачей сложного технического материала в простой доступной форме; реализацией личностных потребностей и жизненных планов; реализацией проектной деятельности школьниками на базе современного оборудования.

Образование в сфере робототехники продиктовано развитием современных электронных, робототехнических и инженерных технологий в области автоматизации, электроники, мехатроники и искусственного интеллекта. Программа направлена на формирование теоретической базы и практических навыков в области робототехники, электроники и компьютерных наук.

«Прикладная робототехника» – ориентация детей на техническое творчество, дальнейшее применение полученных начальных знаний, умений и навыков в научно-технической деятельности и во время обучения в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

Направленность программы – техническая.

Уровень освоения – базовый, предполагает развитие творческих способностей детей, формирование начальных технических знаний, навыков, умений, способствует приобретению чувства уверенности и успешности, психологического благополучия. расширение кругозора в процессе освоения программы.

Отличительные особенности программы. В процессе реализации программы используются различные техники и способы работы на современном оборудовании, изучение которых позволяет исследовать, создавать и моделировать различные объекты и системы из области робототехники и машинного обучения. Обучение предполагает получение разносторонних знаний и навыков работы в области робототехники, мехатроники, программирования; расширение представлений о состоянии и перспективах робототехники в настоящее время; применение научного

подхода к решению различных задач; овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты.

Адресат программы. Возраст детей, участвующих в реализации программы: 10-15 лет. В группы принимаются все желающие. Количество детей в одной группе – от 10 до 15 человек. Занятия проводятся фронтально, по группам, индивидуально.

Объем программы и режим занятий:

Период	Продолжительность занятия	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю	Кол-во недель	Кол-во часов в год
1 год обучения	1,5 часа	1	1,5 часа	36	54 часа
Общий объем программы:					54 часа

Продолжительность образовательного процесса определяются на основании уровня освоения и содержания программы, а также с учётом возрастных особенностей учащихся и требований СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы – развитие технических способностей обучающихся через изучение основ программирования, робототехники и мехатроники.

Задачи:

Воспитательные:

1. Воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию, самостоятельность;

2. Формировать новаторское отношение ко всем сферам жизнедеятельности человека;

3. Воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

Обучающие:

1. Формировать систему знаний обучающихся об истории развития отечественной и мировой техники, ее создателях, о различных направлениях изучения робототехники, электроники, технологий искусственного интеллекта;

2. Изучать принципы работы робототехнических элементов, состояние и перспективы робототехники в настоящее время;

3. Изучать приемы и технологии разработки простейших алгоритмов и систем управления, машинного обучения, технических устройств и объектов управления.

Развивающие:

1. Прививать интерес к занятиям по техническому творчеству;

2. Развивать у обучающихся техническое мышление, изобретательность, образное и пространственное мышление;

3. Формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;

4. Развивать личностные качества: волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию;

5. Стимулировать познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности.

1.3 Содержание программы

Учебный план 1 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ Контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в образовательную программу.	1,5	0,5	1	Индивидуальная устная проверка
2.	Современные технологии и перспективы их развития	6	2	4	Устный опрос
3.	Основы робототехники, знакомство с оборудованием и его возможностями	3	1	2	Тестовые задания
4.	Основы программирования моделей инженерных систем	15	5	10	Анализ выполнения практической работы
5.	Разработка моделей и систем управления на основе робототехнических конструкторов	48	10	38	Проведение промежуточного и итогового тестирования
6.	Итоговое занятие	1,5	1,5	-	Выставка, награждение
ИТОГО		54	13	41	

Содержание учебного плана

1 год обучения

1. Раздел: Введение в образовательную программу.

Теория. Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование, робототехника, электроника, мехатроника. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

Практика. Квест-игра: «Лаборатория робототехники».

2. Раздел: Современные технологии и перспективы их развития.

Теория (4 ч.). Микроконтроллеры, цифровые датчики, сенсорные сети. Возможность механизации и автоматизации деятельности. Компьютеры, встроенные в различные приборы. Роботы. Отличие робота от конструктора. Программное и непосредственное управление роботизированной платформой. Функциональное разнообразие роботов.

Практика (2 ч.). Сравнительный анализ правового использования программного обеспечения на примере ПО применяемого в образовательной робототехнике.

3. Раздел: Основы робототехники, знакомство с оборудованием и его возможностями.

Теория. Основные подходы и принципы, лежащие в основе робототехники, мехатроники, систем управления. Возможности оборудования. Правила работы с инструментами и оборудованием.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

4. Раздел: Основы программирования моделей инженерных систем.

Теория (6 ч.). Понятия алгоритма и исполнителя алгоритмов. Допустимые действия исполнителя. Достижимые цели исполнителя. Алгоритм как формальное описание последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Непосредственное и программное управление исполнителем. Основные алгоритмические конструкции: линейные алгоритмы, ветвления в полной и неполной формах, циклы с условием и с параметром. Аппаратная реализация виртуальных исполнителей. Язык программирования. Основные правила языка программирования. Знакомство со средой программирования. Двоичное кодирование команд. Справочники команд.

Практика (18 ч.). Среда Arduino IDE. Сборка программ из пазлов-команд, по предложенной записи команд. Редактирование программы. Программирование линейного алгоритма. Составление программы, содержащие оператор ветвления. Составление программы, содержащие оператор цикла. Составление программы, сложной структуры.

5. Раздел: Разработка моделей и систем на основе робототехнических конструкторов.

Теория. Понятие о робототехнических системах, принципы и закономерности работы систем управления, мехатроники, конструирования. Подходы к построению робототехнических систем, использующих различные электронные вычислительные и исполнительные элементы.

Общее понятие об электрическом токе. Виды источников тока и электронные компоненты. Условные графические обозначения на электрических схемах. Понятие «электрическая цепь» и ее принципиальная схема. Электрическая цепь – электрическая схема. Обозначение элементов.

Практика. Разработка собственных или применение готовых модулей для построения систем на основе робототехнических конструкторов, построение и исследование электронных схем, программного обеспечения. Выполнение задач из матрицы кейсов.

Начальное техническое конструирование, знакомство с понятием конструкции и ее основных свойств. Эстетические особенности различных технических объектов. Моделирование робота как исполнителя команд от устройства управления.

Практические работы: «Управление светодиодом», «Использование кнопок». Сборка электрических цепей по предложенным схемам.

6. Раздел: Итоговое занятие.

Промежуточная аттестация. Подведение итогов, награждение воспитанников.

1.4 Планируемые результаты

По окончании 1-го года обучения обучающиеся достигнут следующих результатов:

Личностные результаты:

1. Обучающийся будет проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
2. Обучающийся будет уметь доносить свою позицию до окружающих: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом учебных и жизненных речевых ситуаций;
3. Обучающийся будет уметь высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;
4. Обучающийся будет уметь слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Метапредметные результаты:

1. Обучающийся будет уметь, опираясь на освоенные изобретательские и конструкторско-технологические знания и умения, делать выбор способов реализации предложенного или собственного замысла.
2. Обучающийся будет уметь описывать свои чувства и эмоции от знакомства с предметами технического творчества, изобретениями, уважительно относиться к результатам труда изобретателей и конструкторов, в том числе, в области электроники и робототехники;
3. Обучающийся будет уметь добывать новые знания в процессе наблюдений, рассуждений и обсуждений новых материалов, выполнения пробных поисковых упражнений;

Предметные результаты:

1. Обучающийся будет знать правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, организовывать рабочее место;
2. Обучающийся будет знать основные принципы работы с робототехническими элементами;

3. Обучающийся будет знать основные принципы работы электронных схем и систем управления объектами;
4. Обучающийся будет знать основные сферы применения робототехники, мехатроники и электроники;
5. Обучающийся будет уметь разрабатывать простейшие системы с использованием электронных компонентов и робототехнических элементов;
6. Обучающийся будет уметь разрабатывать простейшие алгоритмы и системы управления робототехническими устройствами;
7. Обучающийся будет уметь разрабатывать простейшие алгоритмы и системы управления робототехническими устройствами.

РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Условия реализации программы

1. Материально – техническое обеспечение программы.

Для реализации программы необходим учебный кабинет, площадью и освещенностью в соответствии с нормами СанПиН. В учебном помещении должна применяться система общего освещения, которое должно быть равномерным, светильники должны располагаться в виде сплошных или прерывистых линий параллельно линии зрения обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор;
- магнитная доска с магнитами.

Материалы для проведения занятий:

1. Набор «Технология и Физика» - 2 шт.;
2. Наборы для изучения основ робототехники – «Конструктор программируемых моделей инженерных систем», «СТЕМ Мастерская» расширенный набор;
3. Различные робототехнические конструкторы;
4. Датчики света, цвета, ИК-маяк, ИК-приемник;

5. Кибернетический конструктор по робототехнике;
6. Лабораторные блоки питания;
7. Ноутбуки – 2 шт.;
8. Зарядные устройства для аккумуляторных батарей ;
9. Высокоточный электроэнцефалограф.

К оборудованию предъявляются педагогические, эстетические и гигиенические требования. Подбор оборудования определяется программными задачами. Количество оборудования определяется из расчета активного участия всех детей в процессе занятий. Важнейшее требование – безопасность оборудования. Качество оборудования и его исправность проверяется педагогом перед занятием.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.

1. Специализированная литература по робототехнике, подборка журналов;
2. Наборы технической документации к применяемому оборудованию,
3. Образцы моделей и систем, выполненные обучающимися и педагогом,
4. Плакаты, фото и видеоматериалы;
5. Учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых программ, Интернет, рабочие тетради обучающихся.

2.2 Оценочные материалы и формы аттестации

Для отслеживания результативности и эффективности реализации данной программы применяются различные виды контроля. Отслеживание результатов в объединении направлено на получение информации о знаниях, умениях и навыках учащихся. Для их проверки используются следующие виды и формы контроля:

Вводный контроль дает информацию об уровне подготовки учащихся. При его проведении используются такие формы, как собеседование и диагностическая беседа для выявления начальных знаний, навыков и умений.

Текущий контроль осуществляется с целью проверки усвоения прошедшего материала и выявления пробелов в знаниях учащихся. При его проведении используются такие формы, как теоретический диалог, фронтальный опрос, устный опрос, практическая и самостоятельная работа по построению конструкций.

Промежуточный контроль осуществляется по мере прохождения темы, раздела и подготавливает учащихся к контрольным занятиям. Здесь используются следующие формы – тестирование и контрольная работа (проверочные карточки-задания и выполнение изделий по предложенным схемам). Данный вид контроля также предусматривает участие в конкурсах и выставках разного уровня.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года по сумме показателей за время обучения в объединении и предусматривает выполнение комплексной работы, включающей изготовление изделия по предложенной схеме и творческую работу по собственным эскизам. К формам данного контроля относят: открытое занятие для родителей, презентация творческих работ, самоанализ.

Подведение итогов обучения по программе – очень важный этап работы, поскольку он обеспечивает формирование у детей представление о результативности своей деятельности, развивает их самопознание. Важно, чтобы анализ деятельности детей, оставил у них только позитивные чувства

и стремление к дальнейшей работе. Подведение итогов проводится в течение учебного года, по окончании больших тем, а также после участия в выставках и конкурсах. В конце каждого этапа проводится итоговое занятие, с обязательным применением игровых приёмов. Подведение итогов носит торжественный, доброжелательный характер.

Форма подведения итогов реализации программы

Формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы общеразвивающей программы и контроля деятельности являются участие детей в проектной деятельности и в выставках творческих работ обучающихся.

По итогам учебного года организуется выставка творческих работ обучающихся с презентацией модели, созданной в результате реализации технического проекта.

Мониторинг отслеживания образовательных результатов

Изучение результативности программы строится на основе: входной и итоговой (результат каждого периода обучения) педагогической диагностики развития каждого учащегося. Программа предусматривает *диагностику навыков и умений учащихся* на момент приема детей в объединение и на конец учебного года в соответствии с уровнями и критериями знаний, умений навыков детей (приложение 2 к программе).

С целью выявления степени освоения программы учащимся, корректировки учебного процесса после изучения каждого раздела программы проводятся контрольные занятия в форме занятий-конкурсов, игр, викторин, праздников-сюрпризов. Систематически организуются выставки работ детей, награждение лучших учащихся объединения по различным номинациям.

Программой предусмотрена диагностика знаний, умений и навыков по изученной теме по проверочным картам. Диагностика может проводиться в форме беседы или игры, коллективно или индивидуально. В диагностике используется специальная диагностическая таблица, с помощью которой

можно отследить изменения в личности ребенка и определить необходимую дополнительную работу с каждым ребенком по совершенствованию его индивидуальных особенностей (приложение 3 к программе).

В конце учебного года анализируются творческие достижения учащихся по их участию в фестивалях, выставках, конкурсах по декоративно-прикладному творчеству. Конечным результатом выполнения программы предполагается выход учащихся на участие в выставках, смотрах и конкурсах различных уровней.

2.3 Методические материалы

В период первого года обучения применяются такие методы обучения и воспитания, которые позволят установить взаимосвязь деятельности педагога и обучающегося, направленную на решение образовательно-воспитательных задач.

По уровню активности используются методы:

1. объяснительно-иллюстративный;
2. эвристический метод;
3. метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до обучающихся сложный материал;
4. метод проверки, оценки знаний и навыков, позволяющий оценить переданные педагогом материалы и, по необходимости, вовремя внести необходимые корректировки по усвоению знаний на практических занятиях;
5. исследовательский метод обучения, дающий обучающимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов.
6. проблемного изложения материала;
7. закрепления и самостоятельной работы по усвоению знаний и навыков;
8. диалоговый и дискуссионный.

Приемы образовательной деятельности:

1. игра-квест (на развитие внимания, памяти, воображения),
2. соревнования и конкурсы,
3. наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература),
4. создание творческих работ для выставки.

Занятие состоит из теоретической (лекция, беседа) и практической части, создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

Основные образовательные процессы: решение технических задач на базе современного оборудования, формирующих способы продуктивного взаимодействия с действительностью и разрешения проблемных ситуаций; познавательные квест-игры; технические соревнования и конкурсы.

Основные формы деятельности:

1. познание и учение: освоение принципов функционирования сложного современного оборудования; освоение способов управления вниманием и возможностями организма;
2. общение: принятие правил, ответственность как за собственные учебные достижения, так и за результаты в рамках «общего дела»;
3. творчество: освоение подходов к разработке моделей управления как реальными, так и воображаемыми объектами, конструирование и программирование реалистических копий реальных и воображаемых объектов;
4. игра: игра в команде, индивидуальные соревнования;
5. труд: усвоение позитивных установок к труду и различным современным технологиям из области электроники, мехатроники, программирования, робототехники.

Форма организации учебных занятий:

1. беседа;
2. лекция;
3. техническое соревнование;
4. игра-квест;
5. экскурсия;
6. индивидуальная защита проектов;
7. творческая мастерская;
8. творческий отчет.

Типы учебных занятий:

1. первичного ознакомления с материалом;
2. усвоение новых знаний;
3. комбинированный;
4. практические занятия;
5. закрепление, повторение;
6. итоговое.

2.4 Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса		1 год
Продолжительность учебного года, неделя		36
Количество учебных дней		36
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	01.09.2021- 31.12.2021
	2 полугодие	10.01.2022- 31.05.2022
Возраст детей, лет		7-10
Продолжительность занятия, час		1,5 часа
Режим занятия		1 раз в неделю
Годовая учебная нагрузка, час		54

2.5 Календарный план воспитательной работы

№ п\п	Наименование мероприятия	Дата проведения
1.	Интеллектуальная игра по ПДД «Азбука дорожной безопасности»	сентябрь
2.	Акция в рамках Международного Дня отказа от курения «Полезный обмен»	ноябрь
3.	Конкурс видео-роликов «Мы за здоровый образ жизни»	март
4.	Всемирный день здоровья. Спортивно-интеллектуальная игра «В здоровом теле – здоровый дух!»	апрель
5.	Интеллектуальные соревнования «Отвага! Честь! Слава!»	май

Список использованной литературы

1. *Накано Э.* Введение в робототехнику пер. с япон. // Мир, 1988. — 334 с., ил.
2. *Никулин С.К., Полтавец Г.А., Полтавец Т.Г.* Содержание научно-технического творчества учащихся и методы обучения. // Издательство МАИ. 2004.
3. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: учебно-методическое пособие / В. Н. Халамов и др. – Челябинск: Взгляд, 2011.– 96 с ил.
4. *Полтавец Г.А., Никулин С.К., Ловецкий Г.И., Полтавец Т.Г.* Системный подход к научно-техническому творчеству учащихся (проблемы организации и управления). УМП. // Издательство МАИ. 2003.
5. *Тузова О.* Программа и тематическое планирование курса «Основы программируемой микроэлектроники. Создание управляемых устройств на базе вычислительной платформы Ардуино» [Электронный ресурс]: Элективный курс. URL: <http://wiki.amperka.ru/media>.
6. *Фу К.* Робототехника / К. Фу, Р. Гонсалес, К. Ли. М.: Мир, 1989. 624 с.
7. *Хоровиц П., Хилл У.* Искусство схемотехники. // Мир, 1983. Т.1.
8. Электроника и схемотехника. Основы электроники: конспект лекций для высшего профессионального образования. / В.Т. Еременко, А.А. Рабочий, И.И.
9. *Юревич Е. И.* Основы робототехники. - 2-е изд., перераб. и доп. // СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 416 с., ил.

Список литературы для обучающихся

1. *Гололобов В. Н.* С чего начинаются роботы. О проекте Arduino для школьников и не только). // СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - 357 с., ил.
2. *Предко М.* 123 эксперимента по робототехнике. - М.: НТ Пресс, 2007. - 544 с., ил. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
3. *Филиппов С.А.* Робототехника для детей и родителей. // СПб.: Наука,. 2013. 319 с. ISBN 978-5-02-038-200-8.

**Уровни и критерии знаний, умений навыков детей при приёме в группы и на конец учебного года
1год обучения**

№	Виды деятельности	Уровни		
		<i>высокий</i>	<i>средний</i>	<i>низкий</i>
1	История и развитие робототехники в мире и в России	Отлично знает историю и развитие робототехники в мире и в России, правильность выполнения проверочного теста 90-100%	Хорошо знает историю и развитие робототехники в мире и в России, правильность выполнения проверочного теста 65-100%	Плохо знает историю и развитие робототехники в мире и в России, правильность выполнения проверочного теста – ниже 65%
2	Умение выполнять практическую работу по образцу	Может самостоятельно, исправляя ошибки, в среднем темпе выполнять практическую работу по образцу	Видит ошибки при выполнении практическую работу по образцу, может исправлять их только под контролем педагога. Может проектировать по образцу в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.	Полное отсутствие умения
3	Программирование линейных алгоритмов в среде Arduino IDE.	Может самостоятельно программировать линейные алгоритмы в среде Arduino IDE, исправляет ошибки самостоятельно.	Может программировать линейные алгоритмы в среде Arduino IDE в медленном темпе, исправляя ошибки под руководством педагога.	Полное отсутствие умения Не может программировать линейные алгоритмы в среде Arduino IDE
4	Личностные качества	Имеет мотивацию к восприятию нового материала, проявляет аккуратность, внимательность.	Может мобилизовать внимание, не может довести начатое до конца, имеет слабые навыки общения в коллективе.	Проявляет неусидчивость, невнимательность, не умеет организовать рабочее место, некоммуникабелен.

Диагностика, оценка знаний, умений и навыков учащихся

Диагностика включает в себя:

- участие и результата участия в выставках, конкурсах различного уровня.
- тестирование знаний, умений и навыков по проверочным картам.

№	Ф.И. ребенка	История и развитие робототехники в мире и в России		Умение выполнять практическую работу по образцу		Программирование линейных алгоритмов в среде Arduino IDE.		Личностные качества	
		Начало года	Конец года	Начало года	Конец года	Начало года	Конец года	Начало года	Конец года
	Иванов Иван	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Нет знаний или низкий уровень знаний по теме	Средний уровень знаний по теме	Высокий уровень знаний по теме	Продвинутый уровень знаний по теме