

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
МБОУ «Талинская СОШ»
пгт Талинка

Рассмотрено
на заседании
методического совета
протокол № 1

Утверждено:
Директор МБОУ «Талинская СОШ»
пгт Талинка

Мананников Е.В
Приказ № 139 /1 -од от 29.08. 2025
г

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Бионика – технический взгляд на живую природу»
для 8 - 9 классов
Срок реализации: 1 год

Разработчик:

___Акчурина

___Лидия___Константиновна._____

_____ категория

пгт Талинка
Октябрьский район
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра
2025 год

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Наименование программы	Дополнительная общеобразовательная программа «Бионика»
Направление	Естественнонаучная
Классификация	По степени авторства – модифицированная, по уровню усвоению- общекультурная, по форме организации и содержания и процесса педагогической деятельности – модульная, по функциональному предназначению- общеразвивающая, учебно-познавательная, по форме организации – групповая, индивидуально- ориентированная, по времени реализации- краткосрочная, по возрастным особенностям- для детей 15 лет.
Составитель программы	Акчурина Лидия Константиновна
Учредитель	Управление образования молодежной политики администрации Октябрьского района
Название учреждения	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Адрес учреждения	Средняя общеобразовательная «Талинская школа»
География	Октябрьский район п.г. Талинка
Целевая группа	Наполняемость 10-12 человек
Обоснование для разработки программы	– Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации»; – Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р); – Постановление Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» от 04.07.2014 г. № 41; – Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; - Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. n 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»
Цели программы	Формирование у обучающихся устойчивого интереса к изучению окружающего мира и осознания себя как части природы и общества.
Задачи программы:	Выяснить , что изучает наука бионика , каково значение в жизни человека,, найти объекты бионики в нашей жизни.
Ожидаемые результаты	В результате освоения программы обучающиеся научатся находить объекты природы, которые использует человек в технике и повседневной жизни. Будут сформированные личностные качества, развиты навыки
Кадровое обеспечение	Педагог дополнительного образования, соответствующий требованиям профессионального стандарта
Форма обучения	Программа может реализоваться как в очном режиме, так и с применением сетевых форм её реализации (с применением дистанционных образовательных технологий)
Срок реализации	1 год

Режим занятий	4 учебных часа в неделю: 2 раза по 2 учебных часа, продолжительность учебного часа - 40 минут
---------------	---

I. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

АКТУАЛЬНОСТЬ

21 век – век возможностей, когда каждый из нас и учёный, и инженер-конструктор.

В связи с возникающей потребностью активной учебной и научно-исследовательской деятельности учащихся при условии достаточной материальной базы (3D принтер) недостаточно проектной деятельности в рамках проблематики существующих учебных дисциплин. Возникает потребность во введении элективного курса, который с одной стороны вызвал большой познавательный интерес учащихся, с другой стороны позволили бы вовлечь материально-техническую базу в процесс проектно-исследовательской деятельности. Наиболее актуальным вариантом видим изучение «Бионики», дисциплины на стыке многих наук. В данной программе мы обобщили теоретические изыскания Агнеса Гийо, Жан-Аркади Мейе из их книги «Бионика. Когда наука имитирует природу» и опыт проектной деятельности наших учащихся. Данный курс позволит школьникам расширить свои представления о мире природы, достижениях науки, предоставит вам возможность к техническому творчеству.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Бионика» для учащихся 9 классов, разработана в соответствии со следующими федеральными и региональными нормативными документами:

- приказом Минобрнауки России от «17» декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- с учетом приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 г №1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"» (далее – СанПиН);
- письма Минобрнауки РФ от 12.05.2011 № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи от 14 декабря 2015г. № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ». Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности дополнительных общеобразовательных программ.

1.1 Общая характеристика курса

Программа курса ориентирована на обучающихся в 9 классов, рассчитана на 68 ч. Курс бионика направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живой природы, о её многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе. Курс направлен на формирование инженерного мышления, навыков работы с ИКТ, 3D принтером и Наборами Лего EV3.

Цель:

изучение принципов бионики, исследование вопросов, связанных с бионикой.

Задачи:

1. Изучить, проанализировать источники интернет – ресурсы, касающихся вопросов бионики.
2. Выяснить, что изучает наука бионика, каково значение бионики в жизни человека.
3. Провести анкетирование среди учащихся и выявить, имеют ли они представление о том, что изучает бионика;
4. Найти объекты бионики в нашей жизни.
5. Подготовить и представить проект. Гипотеза: « У природы можно подсмотреть полезные механизмы и объекты и использовать в жизни человека. Живая природа перестает быть загадочным феноменом. Природа не только нас окружает, но и открывает что-то новое, нужно только внимательно взглядеться».

Бионика как учебный курс предметной области «Естественнонаучные предметы» **обеспечивает:**

- формирование системы биологических знаний как компонента целостности научной карты мира;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий путём применения междисциплинарного анализа учебных задач.

1.2 Место учебного курса в учебном плане

Программа включает материал, не содержащийся в базовых программах. Программа курса содержит знания, позволяющие изучать биологию на более детальном и глубоком уровне, вызывающие познавательный интерес обучающихся с позиции бионики и профориентации.

Курс «Бионика» ориентирована на учащихся 9 классов. Общее число учебных часов за 1 год обучения составляет 70 ч. (2 часа в неделю).

Результаты изучения учебного курса

Требования к результатам изучения курса бионика определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса.

Личностные результаты

Изучение бионики даёт возможность достичь следующих личностных результатов:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- развитие эстетического сознания через признание красоты окружающего мира.

Метапредметными результатами освоения материала являются:

- овладение *составляющими исследовательской и проектной деятельности* (включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать и защищать свои идеи);
- умение *работать с разными источниками биологической информации*: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность *выбирать целевые и смысловые установки* в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение *адекватно использовать речевые средства* для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- способность *выбирать целевые и смысловые установки* в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Предметными результатами освоения бионики являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- *выделение существенных признаков биологических объектов;*

- *приведение доказательств (аргументация) взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;*
- *классификация - определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;*
- *объяснение роли бионики в практической деятельности людей;*
- *сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;*
- *выявление изменчивости организмов; приспособлений растений и животных к среде обитания;*
- *овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.*

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

3. В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

4. В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Формы организации: практические работы, самостоятельные, семинары, защита проектов, круглый стол, игра.

Сроки освоения программы: Срок реализации: 1 год

Режим занятий: 2 раза в неделю

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Бионика - синтетическая наука.

История возникновения науки. Копирование природы в мире людей. Открытия Карла Кульмана, Джорджа Местраля. Биологическая, техническая, теоретическая бионика.

Тема 2. Биооптика.

Строение простого глаза. Сложные глаза. Как мы различаем цвета. Кто сам себе светит. Фото- и видеокамеры. Удивительный мир красок. Секрет глаза лягушки. Эксперимент. Уникальные способности глаза голубя. Органы зрения насекомых. Глаз человека. Машины воспринимающие зрительную информацию.

Практическое задание «Строение фотокамеры».

Тема 3. Биомеханика.

Движение живых существ. Как летают и плавают машины. Может ли летать человек. Учась у природы двигаться. Движение пресмыкающихся. Шагающие устройства. Какая же сила

движет лапки паука? Создавая подземные агрегаты. Черви приапулиды. Плавающие биосистемы. Дельфинья кожа или “скоростные складки”. Морской стайер - тунец. “Парадокс Грея” или о меч-рыбе. Морские “водометы”. “Патенты” живой природы для развития воздушного транспорта. Летающие семена. Текодонты - первые завоеватели воздушной стихии. Летающие рыбы. Оригинальные летающие “конструкции”. Тайна механики полета птиц. Полет насекомых. Современные летающие аппараты.

Тема 4. Биоархитектура.

Земное притяжение. Как работает сердце. Загадки паутины. Что такое парус. Пчелиные дома. Дома, плотины, шлюзы, гидросооружения. Текстильное искусство паука. Архитектурное искусство птиц. Архитектурные формы растительного мира. Архитектурная бионика. Скелет человека. “Живые конструкции”. Учась у пчел или еще раз о пчелиных сотах.

Практическое задание «Конструирование пчелиных сот», «Создание макета цветка».

Тема 5. Биоакустика.

Кто как ловит звуки. Что такое сигнал. Какими бывают сигналы, и что является им помехой. Кто как ловит звуки. Что такое сигнал. Какими бывают сигналы, и что является им помехой. Звуковой мир природы. Тайны и значение. Звуковые возможности организмов. Как мы слышим? Практическое применение знаний - разработка слышащих устройств. На службе медицине. Странные птицы - козодой гвачаро. Загадка летучих мышей. Локационный аппарат дельфина. Тюлени. Нильский длиннорыл. Электролокаторы гимнарх. Термолокатор змей. Эхолокатор на службе у человека.

Практическое задание «Ловим звуки».

Тема 6. Барометры и гигрометры.

Инфрорхо медуз. Блестящие синоптики (рыбы и лягушки). Наблюдая, муравей и пчел. Барометры - растения. “Живые сейсмологи”. Практическое применение знаний

Тема 7. Биоэнергетика. Питание растений. Дыхание живых организмов. Как согреваются живые существа. Энергетические резервы человека. Энергия на блага народов.

Тема 8. Биосенсорика.

Обоняние и осязание. Предчувствие ненастья. «Компасы» птиц. Радиация, как её ощутить и использовать. Совершенствование метеорологических приборов и аппаратов. Растения и животные в роли барометров и индикаторов окружающей среды. Живые «биобарометры» нашего края. Прогноз на все лето - заслуга биологических индикаторов. Защита окружающей среды от промышленных загрязнений - проблема века. Биотестирование. Преимущества и недостатки «живых приборов». Роль биоиндикаторов в определении степени загрязнения окружающей среды. «Живые индикаторы».

Тема 9. Биоинформатика и биотехнология.

Как передать информацию. Зачем электричество животным. «Глаза» компьютера. Можно ли питаться мусором. Как сберечь продукты питания. Генная инженерия.

Практические задания «Как сохранить продукты», «Программа утилизации мусора».

Формы организации занятий: круглый стол, беседа, лекция, игра, дискуссия, практическая работа, конференция.

Основные виды деятельности: игровая, познавательная, интеллектуальная, творческая.

Тематическое планирование

Тема	Количество часов
1. Бионика - синтетическая наука.	11
2. Архитектурно-строительная	4
3. Бионика и медицина	18
4. Бионика в технике	18

5. Бионика и министерство обороны.	2
6. Бионика и косметология	4
7. Бионика в повседневной жизни	5
8. Бионика и транспорт.	2
9. Биоинформатика и биотехнология роботехника	2
10. Защита проектов	2
Итого:	68

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 9 КЛАСС
Бионика – технический взгляд на живую природу

№ п/п	Наименование модулей (тем)	Всего часов	В том числе:		
			аудиторных часов		
			всего	лекции	практические занятия
1.	Введение в бионику	11			
1.1.	Бионика как наука.				
1.2.	История бионики.				
1.3.	Методы и направления бионики (биологическая, техническая, теоретическая)				
1.4.	Бионика – биология + электроника				
1.5.	Чем хороша бионика? Её плюсы и минусы.				
1.6.	Биомимикрия.				
1.7.	Искусственная бионика.				
1.8.	Живые прототипы – ключ к новой технике.				
1.9.	Изобретения для повседневной жизни и передовая линия в индустрии.				
1.10.	Бионика – наука будущего.				
1.11.	Бионика – техника, скопированная у природы.				
2.	Архитектурно-строительная бионика.	4			
2.1.	Остовы, формы, структуры.				
2.2.	Эфелева башня – копия входа бедренной кости в сустав.				
2.3.	Паутина – прообраз конструкции моста на тросах				
2.4.	Бионика и высотные здания, небоскрёбы, стадионы, мосты.				
3.	Бионика и медицина.	18			
3.1.	Строение слоёв человеческой кожи – создание плёнок для ожоговых поверхностей.				
	Кланирование.				
3.2.	УЗИ – эхолокация животных.				
3.3.	Поршневой шприц – кровососущий аппарат комара.				
3.4.	Операционные иглы.				
3.5.	Бионика – лечение порезов и параличей.				
3.6.	Состояние анабиоза у животных – операции на сердце и головном мозге.				
3.7.	Метод передвижения простейших – создание желудочно-кишечного зонда.				

3.8	Скальпель – форма тростникового листа.				
3.9	Анастезия – прообраз добычи пищи у ос.				
3.10.	Технология и реконструкция наращивания зубной эмали. (морские губки)				
3.11.	Создание слуховых аппаратов.				
3.12.	Игла забора крови (зуб резца летучей мыши)				
3.13.	Медицинский клей (геккон)				
3.14.	Биоклеющие гели для кровеносных сосудов.				
3.15.	Иглы для (кожных) подкожных инъекций – прототипы зубов змеи.				
3.16.	Бионика и протезирование (рук, ног, стоп)				
3.17.	Телемедицина.				
3.18.	Рентгеноскопия. (глаз омара)				
4	Бионика в технике	18			
4.1.	Способы передвижения животных – создание вертолёт, БПЛА летательных аппаратов (стрекоза)				
4.2.	Медуза – барометр, предсказывающий шторм за 20 часов.				
4.7.	Морфинговые крылья самолётов.				
4.8.	Жидкие кристаллы, термометры.				
4.9.	Резилин – членистоногие.				
4.10.	Производство бумаги.				
4.9.	Подводные лодки – прототипы морских животных(форма головы)				
4.10	Эхолокаторы в авиации – глаз лягушки.				
4.11.	Лезвие лесорубов – жук-дровосек.				
4.12.	Рефлекторы кошачьего глаза(отражающие элементы)				
4.13.	Строительство дамб – запруды бобров.				
4.14.	Буровые машины – дождевой червь.				
4.15.	Ветряные мельницы.				
4.16.	Приборы, определяющие скорость летящих самолётов (глаз мухи)				
4.17.	Яйцо страуса – прочная упаковка для хранения продуктов и воды.				
4.18.	Акваланг – прототип водяных жуков (1943г. Кусто)				
4.19.	Очки для бионического зрения.				
4.20.	Компьютерные вирусы				
5	Бионика и министерство обороны	2			
5.1.	Наносенсоры для обнаружения взрывчатых веществ.				
5.2.	Радары, бинокли, приборы ночного видения				
6	Бионика и косметология	4			
6.1.	Наращивание волос, ногтей.				
6.2.	Гели, шампуни.				
6.3.	Купальник – кожа акулы				
6.4.	Искусственный мех – прототип белого медведя				
7.	Бионика в повседневной жизни.	5			
7.1.	Застёжка – молния – 1941г. Менстраль – прототип репейника				

7.2.	Сосновые шишки – «умная одежда»				
7.3.	Липучка – 1948г. Местраль				
7.4.	Перламутровые пуговицы				
7.5.	Утеплители, пуховики.				
8.	Бионика и транспорт	2			
8.1.	Движение без пробок (муравьи)				
8.2.	Способы скалолазания				
9.	Бионика и роботехника	2			
9.1.	Проектирование роботов (кенгуру)				
9.2.	Роботы и хирургия.				
	Итого:	68			

Планируемые результаты

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

- объяснять влияние фотосинтеза на внешний вид растений,
- проводить самонаблюдение (влияние окружающей среды на организм), соблюдать правила проведения в природе и бережного отношения к живым организмам.
- *описывать и объяснять физические явления:* реактивное движение,
- отражение звуковых и электромагнитных волн;
- *приводить примеры практического использования физических знаний* о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;
- *осуществлять самостоятельный поиск информации* естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).

Личностные результаты обучения

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов электронной техники;
- воспитание у обучающихся чувств гордости за российскую биологическую науку;
- понимание обучающимися основных факторов, определяющих взаимоотношения человека и природы;
- умение реализовывать теоретические познания на практике;
- понимание социальной значимости и содержания профессий, связанных с бионикой;
- воспитание у обучающихся любви к природе;
- признание права каждого на собственное мнение;
- готовность обучающихся к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы;
- умение отстаивать свою точку зрения;
- критичное отношение обучающихся к своим поступкам, осознание ответственности за последствия;
- умение слушать и слышать другое мнение.

II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Учебный график

Таблица 8

Наименование критерия	Показания критерия
Возрастная категория	15 лет
Календарная продолжительность учебного года, в том числе:	с 01.09- 23.05
1 полугодие	с 01.09-30.12
2 полугодие	с 09.01- 23.05
Объем недельной образовательной нагрузки в часах, в том числе:	4 час.
В 1 половину дня	-
Во 2 половину дня	2-4
Сроки проведения мониторинга реализации программы	Декабрь, май

Условия реализации программы

Для характеристики количественных показателей используются следующие символические обозначения:

Д – демонстрационный экземпляр (не менее одного экземпляра на учебную группу);

К – полный комплект (на каждого учащегося);

Ф – комплект для фронтальной работы (не менее чем 1 экземпляр на двух учащихся);

Г – комплект, необходимый для работы в группах (1 экземпляр на 5-6 учащихся).

Таблица 9

Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения	Количество
Технические средства обучения (ТСО)	
Классная доска с набором приспособлений для крепления информационного материала	Д
Мультимедийный проектор с экраном	Д
Компьютер с выходом в интернет	Д
Колонки	Д
Принтер	Д
Учебно – практическое оборудование	
Уголок природы с комнатными растениями	Д
Ватман	Г
Альбом	К
Бумага А4	Г
Картон	Г
Ножницы	К
Простые карандаши	К
Цветные карандаши	К
Краски	К
Кисти	К
Фломастеры	К
Оборудование и материалы для проведения опытов	К

Формы аттестации и педагогического контроля

Контроль результатов обучения

Оценка деятельности учащихся осуществляется в конце каждого занятия. Работы оцениваются качественно по уровню выполнения работы в целом (по качеству выполнения изучаемого приема или операции, по уровню творческой деятельности, самореализации, умению работать самостоятельно или в группе).

Контроль над качеством образования осуществляется с помощью следующих форм:

- *текущий* – регулярно во время учебных занятий, практических, что предполагает выполнение практических заданий, методы контроля – опрос, само и взаимопроверка;
- *тематический* – проводящийся в конце изучения каждой темы;
- *рубежный* – включает контрольные точки после завершения разделов. На заключительных занятиях по каждому этапу проводится анализ выполненных учащимися изделий.

Формы контроля

Для оценки результативности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Мой мир» применяются входящий, текущий, промежуточный и итоговый виды контроля.

Входящая диагностика осуществляется при комплектовании группы в начале учебного года. Цель - определить исходный уровень знаний учащихся, определить формы и методы работы с учащимися. Формы оценки – анкетирование, собеседование, тестирование.

Текущая диагностика осуществляется после изучения отдельных тем, раздела программы. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения практических - творческих работ. Анализируются отрицательные и положительные стороны работы, корректируются недостатки. Контроль знаний осуществляется с помощью заданий педагога (тесты, викторины); взаимоконтроль, самоконтроль и др.

Аттестация учащихся

Промежуточная аттестация – это оценка качества обученности учащихся по программе по итогам окончания учебного года.

Итоговая аттестация -это оценка качества обученности учащихся по программе по итогам окончания курса обучения.

Цель аттестации: выявление уровня развития способностей и личностных качеств учащегося, их соответствие прогнозируемым результатам программы на данном этапе обучения.

Задачи аттестации:

- определение уровня теоретической подготовки учащихся;
- выявление степени сформированности практических умений и навыков детей;
- анализ полноты реализации программы детского объединения;
- соотнесение прогнозируемых и реальных результатов учебно-воспитательного процесса;
- выявление причин, способствующих или препятствующих полноценной реализации программы;
- внесение необходимых корректив в содержание и методику образовательной деятельности детского объединения.

Форма проведения аттестации:

- тестирование;
- итоговое занятие;
- выставка творческих работ;
- участие в выставках и конкурсах разного уровня;

– творческий проект и т.д.

Формы и содержание, сроки аттестации определяются педагогом, рассматриваются на заседании методического объединения.

Формы и методы работы

В зависимости от поставленных задач на занятии используются разнообразные методы, формы, приемы обучения - рассказ, беседа, иллюстрация, информационно-коммуникационные технологии, дифференцированный подход, практическая работа, коллективная и групповая, индивидуальный подход к каждому ребёнку.

Формы организации деятельности обучающихся:

- групповая (при выполнении ряда практических работ, мини-проектов);
- индивидуальная (при выполнении индивидуальных заданий, творческих работ)

Методическое обеспечение программы

Программа предполагает работу с детьми в форме занятий, совместной работе детей с педагогом, а также их самостоятельной творческой деятельности.

Методы организации деятельности: репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, проблемный, поисковый, метод одномоментности.

Методы воспитания: рассказ на этическую тему, положительный пример, этическая беседа, метод взаимопомощи.

Методы стимулирования: поощрение, одобрение, награждение, участие в викторинах, конкурсах.

Технологии, используемые в программе:

- *здоровьесберегающая технология* – это система мер, включающая взаимосвязь и взаимодействие всех факторов социальной среды, направленных на сохранение здоровья ребенка на всех этапах его развития;
- *информационно-коммуникационные технологии* – наглядность материала повышает его усвоение обучающимися, так как задействованы все каналы восприятия информации – зрительный, механический, слуховой и эмоциональный;
- *лично – ориентированные технологии* – обеспечение комфортных условий на занятии, бесконфликтных и безопасных условий ее развития, реализация имеющихся природных потенциалов;

При реализации программы в учебном процессе используются методические пособия, дидактические материалы, фото и видеоматериалы, журналы и книги, материалы на электронных носителях.

Создание на занятиях эмоционально-комфортной среды осуществляется через:

- обучение с опорой на идеи педагогического сотрудничества: паритетные отношения с детьми, обучение без принуждения, личностный подход;
- технику эмоционально-выразительного и тактичного проявления отрицательных и положительных эмоций, чувств, настроений;
- устранение причин эмоционального дискомфорта ребёнка на занятии;
- насыщение процесса обучения и образовательной среды эмоциональными стимулами: игрой, интеллектуальными эмоциями удивления, необычности, положительными эмоциями уверенности, успеха, достижения.

Все задания соответствуют по сложности детям определенного возраста. Это гарантирует успех каждого ребенка и, как следствие воспитывает уверенность в себе.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Рекомендуемые учебные материалы.

1. Руководство «ПервоРоботNXT. Введение в робототехнику». 2006 г. TheLegoGroup.
2. «Уроки Лего – конструирования в школе», Злаказов А.С., Горшков Г.А., 2011 г., БИНОМ.
3. «Робототехника для детей и родителей», Филиппов С.А., 2010 г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. В.А. Козлова, Робототехника в образовании;
2. Дистанционный курс «Конструирование и робототехника»;
3. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
4. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab): Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.;
5. С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2007, 345 стр.;
6. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
7. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
8. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.;
9. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.;
10. 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.
12. Бионика в школе. Ц. Н. Феодосиевич, Г.И. Иванович, Киев, 1990.
13. Вопросы бионики. Сб. ст., отв. ред. М. Г. Гаазе-Рапопорт, М., 1967.
14. Живые приборы. Ю. Г. Симак, М., 1986.
15. Моделирование в биологии, пер. с англ., под ред. Н. А. Бернштейна, М., 1963.
16. Тайны бионики. И. И. Гармаш, Киев, 1985.

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/ ПервоРобот 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>

Кадровое обеспечение программы

Реализация программы обеспечивается педагогом дополнительного образования, соответствующим требованиям профессионального стандарта: высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования "Образование и педагогические науки" или Высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки "Образование и педагогические науки".

2.1. Воспитательная деятельность

Воспитание в коллективе — это целенаправленный творческий процесс взаимодействия педагога и воспитанников. А также создание условий для позитивной адаптации и развитие личности ребенка, социализации и интеграции воспитанников к нынешней и будущей жизни.

Воспитательный процесс в творческом объединении представляет собой целостную динамическую систему, направленную на формирование творческого коллектива, создание комфортной обстановки, благоприятных условий для успешного развития индивидуальности каждого обучающегося. Создание таких условий осуществляется педагогом через включение ребенка в различные виды социальных отношений в обучении и практической деятельности.

Методы воспитания:

- поручение— метод воспитания, развивающий необходимые качества, приучающий к положительным поступкам. В зависимости от педагогической цели, содержания и характера поручения бывают индивидуальными, групповыми и коллективными, постоянными и временными. Любое поручение имеет две стороны: меру полномочия (тебе доверили, тебя попросили, кроме тебя этого никто не сможет сделать, от тебя зависит успех общего дела и т.д.) и меру ответственности (от тебя требуется усилие воли, необходимо довести порученное дело до конца и т.д.). Если какая-либо из этих сторон организована (мотивирована) слабо, то поручение не будет выполнено или не даст нужного воспитательного эффекта.
- поощрение— выражение положительной оценки, одобрения, признания тех лучших качеств, которые проявились в учебе и поступках обучающегося.

Особое внимание уделяется взаимоотношениям ребенка в семье. Воспитание любви к семье, семейным традициям, уважения к старшему поколению, желания быть примером для младших членов семьи и т.д.

2.2. Система работы с родителями

Цель: установить отношения партнерского сотрудничества с семьей как субъектом учебно-воспитательного процесса.

Задачи:

1. Доведение до родителей истины, что право и обязанность воспитания их детей принадлежит им самим.
2. Воспитание у родителей чувства уверенности в своих силах и мудрости.
3. Пополнение знаний родителей о воспитании детей общедоступными научными сведениями, общении с детьми.
4. Вовлечение родителей в педагогическую деятельность в воспитательно-образовательной процесс, как необходимости развития своего ребенка.
5. Обогащение опыта родителей специализированными знаниями, повышение их педагогической компетентности.

План работы с родителями*Таблица 9*

№	Наименование мероприятия	Срок проведения
1	Разработка, распространение тематических буклетов (по эл. почте, через учащихся)	1 раз в месяц
2.	Общение с родителями по организационным вопросам посредством эл. почты (приглашение родителей на мероприятия, реклама деятельности, просвещение по вопросам образования и воспитания)	В течение года (по мере необходимости)
3	Консультации родителей по вопросам воспитания и образования	В течение месяца (по мере обращения)
4	Организация досуговых семейных, общеучрежденческих мероприятий	Согласно плану работы ДДТ
5	Анкетирование, опросы, диагностика родителей	Согласно плану работы образовательной организации
6	Организация выставок детского творчества	2 раза в год (по итогам I полугодия, учебного года)
7	Поощрение родителей	2 раза в год (по итогам I полугодия, учебного года, при достижении высокого результата ребенка)
8	Размещение новостей, событий в детском объединении на центральном информационном стенде ДДТ	По мере необходимости
9	Анализ работы с семьями воспитанников	2 раза в год (по итогам I полугодия, учебного года)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Анкетирование:

- 1.Что такое бионика?
- 2.Считаете ли вы бионику важной наукой?
- 3.Какие предметы или вещи , взятые у природы , вы знаете ?
- 4.Наблюдая за животными и растениями, вы когда нибудь хотели взять что-то у них себе, что облегчило бы вам жизнь? Если да, то что?
- 5.Какие продукты бионики вы используете чаще всего? Что бы хотели в них изменить? (на каждый вопрос произвести вычисления в % и можно построить диаграмму)

Проекты:

- 1.Живые торпеды океана.
- 2.Живые снайперы.
- 3.Животные строители и архитекторы,
- 4.Животные анатомы и хирурги.
- 5.Животные которые видят ночью, Этот зрительный аппарат,
- 6.В мире звуков и эхолокации.
- 7.Живые барометры и гигрометры, сейсмографы.
- 8.Секреты крыла.
- 9.Тайны движения живых систем.
- 10.Живые организмы – индикаторы окружающей среды.