

Структурное подразделение – Центр образования
естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»
филиала Муниципального общеобразовательного учреждения –
средней общеобразовательной школы №10
города Аткарска Саратовской области в с. Барановка

ПРИНЯТО

на заседании педагогического совета
МОУ-СОШ №10 г. Аткарска
Саратовской области
Протокол № 1
от « 30 » августа 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МОУ-СОШ №10
г. Аткарска Саратовской области
 А.Г. Потапова
Приказ № 283
от « 30 » августа 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

технической направленности

«РОБОТОТЕХНИКА»

Возраст обучающихся: 10–13 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор – составитель:

Борисов С.В. – педагог дополнительного
образования

1. Комплекс основных характеристик программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана на основе Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МОУ-СОШ №10 г. Аткарска Саратовской области (приказ №208Б от 01.09.2022 г.).

По своему функциональному назначению дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» (далее – Программа) является общеразвивающей и направлена на формирование и развитие творческих способностей, удовлетворение потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном совершенствовании.

Направленность Программы – техническая.

Вид программы: модифицированная.

Актуальность Программы

В современном мире человека повсюду сопровождают автоматизированные устройства, робототехника постепенно становится частью нашей жизни и востребованным видом деятельности в детском творчестве. С помощью данной программы обучающиеся познакомятся с удивительным миром роботов и разберутся в основах новой прикладной науки – робототехники. Научатся собирать из деталей конструкторов модели робототехнических устройств и программировать их для выполнения заданных действий. Эти модели помогут лучше понять, по каким законам и правилам существует мир реальных машин и механизмов. Занятия робототехникой являются одним из важных способов познания мира машин и механизмов. Это первые шаги школьников в самостоятельной деятельности в области техники.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что в процесс её реализации, обучающиеся овладевают теоретическими и практическими знаниями робототехники, умениями решать задачи разного уровня сложности по программированию, навыками проведения физических экспериментов и анализа их результатов.

Новизна

Программой предусмотрены новые методики преподавания, в том числе – обучение с использованием компьютерных технологий, нововведений в математической части курса, учитывающие требования, предъявляемые отдельными разделами информатики, олимпиадами школьников и конкурсами различных уровней.

В Программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных не только на вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую деятельность и обеспечение понимания ими физических основ окружающего мира, но и на приобретение навыков и умений самостоятельно искать новую информацию и различные пути решения задач разного уровня сложности.

Отличительные особенности программы

Практически все время занятия посвящено практике, дети стараются сами решить поставленные задачи. Программа дает возможность обучающимся не только приобретать прочные практические навыки, но и развиваться творчески.

Цель программы – развитие творческих способностей школьников в процессе создания роботов средствами конструирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить учащихся с принципами и методами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств;
- научить собирать из деталей конструктора модели робототехнических устройств;
- познакомить с процессом программирования их для выполнения заданных действий.
- развить интерес к научно-техническому, инженерно-конструкторскому творчеству.

Развивающие:

- сформировать и развить креативность, гибкость и самостоятельность мышления;
- сформировать и развить навыки проектирования и конструирования.

Воспитательные:

- развить коммуникативные навыки;
- сформировать навыки коллективной работы;
- воспитать толерантное мышление.

Адресат Программы

В реализации программы принимают участие учащиеся от 10 до 13 лет. К зачисленным учащимся не предъявляются требования относительно наличия базовых знаний, специальных способностей

Возраст и возрастные особенности учащихся

Программа предназначена для детей в возрасте 10 – 13 лет. Одна из особенностей развития мышления в этом возрасте – его образный характер. Дети лучше запоминают то, что сопровождается демонстрацией наглядного материала. Восприятие сложных абстрактных понятий вызывает у них значительные трудности, так как наглядно себе их они не представляют. Поэтому для развития мышления учащихся на занятиях в первую очередь необходимы наглядность и разделение сложных понятий на отдельные составные части. В этом возрасте формируется формально-логический тип мышления, основанный на рассуждениях, построении логических цепочек, представлении не явных, но возможных свойств предмета или явления, последствий того или иного поступка.

Срок реализации программы: 9 месяцев.

Форма занятий – групповая (12-15 человек).

Режим занятий – занятия проводятся 2 раза в неделю, всего 68 часов за весь период обучения. Занятия объединения проводятся согласно расписанию. Занятия по данной программе будут проводиться с использованием оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» филиала МОУ-СОШ №10 г. Аткарска Саратовской области в с. Барановка.

Форма обучения: очная, дистанционная.

Формы организации занятий:

- Фронтальная работа с демонстрационным материалом;
- Практическая, творческая работы;
- Самостоятельная работа детей с раздаточным материалом;
- Совместная деятельность детей;
- Совместная деятельность взрослого и детей;
- Самостоятельная деятельность

Планируемые результаты

Требования к предметным результатам

Учащиеся:

- узнают, что такое робот, правила робототехники;
- научатся включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находят на рабочем столе нужную программу;
- будут называть детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знают ихназначение;
- научатся собирают модель робота по схеме;
- научатся составляют простейший алгоритм поведения робота.

Требования к метапредметным результатам

Учащиеся:

- узнают назначение схем, алгоритмов;
- научатся понимать информацию, представленную в форме схемы;
- смогут анализировать модель изучаемого объекта;
- научатся использовать информацию, исходя из учебной задачи;
- научатся устанавливать коммуникацию с участниками образовательной деятельности;
- представляет требуемую информацию по запросу педагога;
- разовьют навык взаимодействовать со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности;
- научатся выполнять отдельные задания в групповой работе.
- научатся определяет цели и следует им в учебной деятельности;
- научатся составляет план деятельности и действует по плану;
- научатся контролирует свою деятельность и оценивает её результаты;
- научатся адекватно воспринимает оценку деятельности;
- будут демонстрирует волевые качества.

Требования к личностным результатам

Личностными результатами освоения программы является демонстрация обучающимися устойчивого интереса к техническому моделированию и робототехнике, устойчивое следование в поведении социальным нормам и правилам межличностного общения, навыки сотрудничества в разных ситуациях, уважительное отношение к труду.

Формы аттестации планируемых результатов

Для управления качеством программы внеурочной деятельности осуществляется входящий, текущий, промежуточный и итоговый контроль над достижением планируемых результатов.

Входящий контроль проводится в форме беседы в начале учебного года для определения уровня знаний и умений детей на момент начала освоения программы.

Текущий Контроль проводится в течение всего учебного года определения степени усвоения обучающимися учебного материала, определения готовности детей к восприятию нового материала, повышения мотивации к освоению программы; выявление детей, отстающих и опережающих обучение; подбора наиболее эффективных методов и средств обучения для достижения планируемых результатов. Формой контроля является педагогическое наблюдение.

Промежуточный контроль проводится по окончании первого полугодия (в декабре). В ходе промежуточного контроля идет определение степени усвоения

обучающимися учебного материала. Контроль осуществляется в форме тестирования.

Итоговый контроль проводится по итогам освоения программы в целом для определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей, определения образовательных результатов. Итоговый контроль осуществляется в форме защиты творческого проекта

Содержание программы

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Наименование блоков / разделов	Объём часов		Форма аттестации / контроля	
	Всего часов	В том числе		
		Теория		Практика
Раздел 1. Введение в робототехнику.	12	5	7	тестирование
Раздел 2. Введение в конструирование и программирование.	32	8	24	тестирование
Раздел 3. Юный робототехник.	24	9	15	Защита проекта
Итого:	68	24	44	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование блоков / разделов	Объём часов		
		Всего часов	В том числе	
			Теория	Практика
Раздел 1 Введение в робототехнику		12	5	7
1.1.	Инструктаж по технике безопасности. Идея создания роботов. История робототехники. Что такое робот. Виды современных роботов. Применение роботов в современном мире. Конкурсы, состязания в мире робототехники.	2	1	1
1.2.	Знакомство с конструктором КЛИК.	3	1	2
1.3.	Краткий обзор программного Обеспечения.	1	1	-
1.4.	Программирование в среде Arduino ide. Плата Arduino uno. Панель инструментов Arduino ide: возможности и Функции.	2	1	1
1.5.	Программирование в среде Arduino ide. Особенности конструкции кода. Основные функции и операторы: int, pinMode(), digitalWrite(), Serial(), delay(). Линейный.	2	1	1
1.6.	Программирование в среде Arduino ide. Ветвление и вложенные ветвления.	1	0	1
1.7.	Программирование в среде Arduino ide. Циклы и вложенные циклы.	1	0	1
Раздел 2. Введение в конструирование и программирование.		32	8	24
2.1.	DC Моторы	4	1	3
2.2.	Сервопривод	4	1	3
2.3.	Ультразвуковой датчик расстояния	4	1	3
2.4.	Датчики линии	4	1	3
2.5.	Датчик цвета	4	1	3
2.6.	IR приёмник	4	1	3
2.7.	Bluetooth модуль	4	1	3

2.8.	Пьезоэлемент	4	1	3
Раздел 3. Юный робототехник.		24	9	15
3.1.	Робоплатформа «NikiRobot»	2	1	1
3.2.	Объезд препятствий	2	1	1
3.3.	Поиск объекта	2	1	1
3.4.	Захват объекта	2	1	1
3.5.	Движение по линии	2	1	1
3.6.	Управление по IR	2	1	1
3.7.	Управление по Bluetooth	3	1	2
3.8.	Сортировщик цвета	4	1	3
3.9.	Роботанк	4	1	3
Итоговая аттестация		1	0	1
Итого:		68	24	44

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Введение в робототехнику.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок. История робототехники от глубокой древности до наших дней. Основные составляющие частями среды конструктора. Классификация деталей. Виды соединений и особенности подключения электроники. Среда программирования Arduino ide, MBlock. Обзор платы Arduino uno: технические возможности, подключения, параллельное и последовательное соединение, разновидность пинов. Знакомство с базовыми функциями Arduino api.

Раздел 2. Введение в конструирование и программирование.

Подключение и настройка работы моторов, сервоприводов, ультразвукового датчика расстояния, датчика линии, датчика цвета, IR модуля, Bluetooth модуля, пьезоэлемента.

Раздел 3. Юный робототехник.

Навыки в области конструирования и программирования колёсных роботов: объезд препятствий, поиск объекта, захват объекта, движение по линии, управление по IR, управление по Bluetooth. Навыки в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей: сортировщик цвета, роботанк.

Календарный учебный график (Приложение №1)

Периодичность оценки результатов и способы определения их результативности

Виды контроля:

- входной – проводится перед началом работы и предназначен для определения стартового уровня возможностей обучающихся;
- текущий, проводимый в течение учебного года в процессе освоения

обучающимися программы;

- промежуточный – предназначен для оценки уровня и качества освоения обучающимися программы, либо по итогам изучения раздела/темы, либо в конце определённого периода обучения – полугодия;

- итоговый – осуществляется по завершению всего периода обучения по программе.

Формы проверки промежуточных результатов: тестирование, викторина.

Формы проверки промежуточных результатов:

- собеседование,
- тестирование,
- практическая работа,
- соревнование
- защита проекта.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Методы работы на занятии. Методы и приёмы организации учебно-воспитательного процесса: объяснение, рассказ и беседа, оживляющие интерес и активизирующие внимание. Использование наглядных пособий демонстрационный показ; упражнения; практическая работа. Изучение материала с помощью мультимедийных средств. Индивидуальное объяснение отдельным обучающимся по вопросам индивидуальных, экспериментальных работ. Исправление индивидуальных ошибок. Поиск и анализ информации, работа с книгой. На начальном этапе совместно с педагогом, в дальнейшем самостоятельно. Методы – частично-поисковый, исследовательский, индивидуального обучения. Организация исследовательской деятельности учащихся в ходе выполнения практических, экспериментальных работ.

Формы организации занятий. Программа предусматривает применение различных форм работы: групповой, индивидуальной (создание проектов, подготовка сообщений и докладов), дифференцированной (по группам) при выполнении практических работ. В зависимости от способностей учащихся может применяться индивидуально-групповая форма занятия, когда педагог уделяет внимание нескольким ученикам (как правило тем, у кого что-то не получается) в то время, когда другие работают самостоятельно.

Формы занятий: индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок; самостоятельная работа; соревнование; зачет; межпредметные занятия; практические занятия, экспериментальная работа; конкурсы по составлению задач разного типа; конкурсы по защите составленных учащимися задач.

Условия реализации программы

Внутренними условиями реализации программы являются:

- наличие учебного помещения для проведения занятий;
- наличие необходимого оборудования для проведения экспериментальных задач;
- наличие наглядных пособий, технических средств обучения, дидактических материалов к темам.

Материально-техническое обеспечение программы:

В перечень оборудования Центра образования «Точка роста» филиала МОУ-СОШ №10 г. Аткарска Саратовской области в с. Барановка, в котором будет реализована данная программа, входят:

1. Ноутбуки (5 шт.);
2. Мультимедийный проектор (1 шт.);
3. Экран (1 шт.);
4. МФУ (принтер, сканер, копир) (1 шт.);
5. Конструктор робототехнический «КЛИК».

Информационное обеспечение программы

Архив (набор) презентаций по темам, видеоуроки, методические и дидактические пособия для проведения занятий, проверки и закрепления знаний по

программе.

Формы аттестации и их периодичность

Педагогом осуществляется мониторинг эффективности образовательного процесса:

- входной контроль (форма: анкетирование, диагностика, наблюдение, опрос);
- текущий контроль (форма: наблюдение, опрос, ведение таблицы результатов, тестирование);
- итоговый контроль (форма: тестирование, опрос, создание и защита проектов, соревнования).

Целью мониторинга является диагностика предметных, метапредметных, личностных результатов учащихся. Основная задача мониторинга – непрерывное отслеживание состояния образовательного процесса. Выясняются следующие вопросы: достигается ли цель образовательного процесса, существует ли положительная динамика в развитии учащегося по сравнению с результатами предыдущих диагностических исследований, существуют ли предпосылки для совершенствования работы преподавателя и коррекции программы.

По окончании изучения каждого раздела проводится промежуточный контроль, позволяющий определить качество усвоенного материала раздела и изучать учебный материал дальше на том же уровне, а также позволяет перейти (при выполнении тестовых заданий повышенной сложности) на следующий уровень. Также проводится итоговый контроль (формы: тест, опрос).

Эффективность реализации программы определяется согласно разработанным критериям количества и качества (Приложение №2).

Метапредметные результаты выявляются на основе наблюдения, анализа результатов выполнения контрольных заданий.

Личностные результаты выявляются при помощи диагностических методик: «Ценностные ориентации» (М. Рокич), «Диагностика мотивации» (А.И. Шемшурина), «Личностный рост» (методика Д.В. Григорьева, И.В. Кулешова, П.В. Степанова).

Список литературы для педагога, учащихся и их родителей

1. КЛИК. Методический сборник по образовательной робототехнике. Корягин А.В.
2. Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. – М.: ДМК Пресс, 2020 г.
3. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов MBO и MBLOCK. А.Т. Григорьев, Ю.А. Винницкий – СПб.: БХВ-Петербург, 2019 г.
4. Образовательная робототехника. Сборник методических рекомендаций и практикумов. Корягин А.В. Смольянинова Н.М. – М.: ДМК Пресс, 2015 г.
5. Образовательная робототехника. Рабочая тетрадь. Корягин А.В. Смольянинова Н.М. – М.: ДМК Пресс, 2015 г.

Программное обеспечение:

1. mBlock5
2. Arduino IDE

Приложение №1

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Время проведения занятия	Тип занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1-2	сентябрь	По расписанию	комбинированный	2	Инструктаж по технике безопасности. Идея создания роботов. История робототехники. Что такое робот. Виды современных роботов. Применение роботов в современном мире. Конкурсы, состязания в мире робототехники	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
3-5	сентябрь	По расписанию	комбинированный	3	Знакомство с конструктором КЛИК	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
6	сентябрь	По расписанию	комбинированный	1	Краткий обзор программного обеспечения	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
7-8	сентябрь	По расписанию	комбинированный	2	Программирование в среде Arduino ide. Плата Arduino uno. Панель инструментов Arduino ide: возможности и Функции	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
9-10	октябрь	По расписанию	комбинированный	2	Программирование в среде Arduino ide. Особенности конструкции кода. Основные функции и операторы: int, pinMode(), digitalWrite(), Serial(), delay(). Линейный	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
11	октябрь	По расписанию	комбинированный	1	Программирование в среде	Филиал МОУ-	опрос

		нию	ванный		Arduino ide. Ветвление и вложенные ветвления	СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	
12	октябрь	По расписанию	комбинированный	1	Программирование в среде Arduino ide. Циклы и вложенные циклы	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
13-16	Октябрь-ноябрь	По расписанию	комбинированный	4	DC Моторы	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
17-20	ноябрь	По расписанию	комбинированный	4	Сервопривод	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
21-24	ноябрь	По расписанию	комбинированный	4	Ультразвуковой датчик расстояния	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
25-28	Ноябрь - декабрь	По расписанию	комбинированный	4	Датчики линии	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
29-32	декабрь	По расписанию	комбинированный	4	Датчик цвета	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
33-36	декабрь	По расписанию	комбинированный	4	IR приёмник	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос

37-40	январь	По расписанию	комбинированный	4	Bluetooth модуль	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
41-44	январь	По расписанию	комбинированный	4	Пьезоэлемент	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
45-46	февраль	По расписанию	комбинированный	2	Робоплатформа NikiRobot	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
47-48	февраль	По расписанию	комбинированный	2	Объезд препятствий	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
49-50	февраль	По расписанию	комбинированный	2	Поиск объекта	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
51-52	март	По расписанию	комбинированный	2	Захват объекта	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
53-54	март	По расписанию	комбинированный	2	Движение по линии	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
55-56	март-апрель	По расписанию	комбинированный	2	Управление по IR	Филиал МОУ-СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
57-59	апрель	По расписанию	комбинированный	3	Управление по Bluetooth	Филиал МОУ-СОШ №10 г.	опрос

						Аткарска в с. Барановка	
60-63	апрель - май	По расписа- нию	комбиниро- ванный	4	Сортировщик цвета	Филиал МОУ- СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	опрос
64-67	май	По расписа- нию	комбиниро- ванный	4	Роботанк	Филиал МОУ- СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	Защита проекта
68	май			1	Итоговая аттестация	Филиал МОУ- СОШ №10 г. Аткарска в с. Барановка	тестирова- ние

Критерии оценки эффективности программы

Способы проверки знаний, умений, навыков: устный опрос, собеседование, соревнования, конкурсы, работа над ошибками.

Формы подведения итогов реализации программы: тестирование, самостоятельная работа учащихся, соревнования, творческие отчёты.

Эффективность реализации программы по количественному критерию

Показатели	Методы, диагностический инструментарий
1. Усвоение полного объема программы для всех учащихся	Наблюдения, анализ результатов выполнения работ.
2. Уровень самостоятельности учащихся: - с помощью педагога; - частично, с помощью педагога; - без помощи педагога.	Наблюдения, анализ результатов выполнения работ.
3. Участие в выставках, конкурсах, соревнованиях	Статистические данные.

Критерии оценки качества выполнения контрольных заданий

Балл	Критерии оценивания
3	Полное понимание специальной терминологии, знание основных технологий сборки, принципа составления алгоритмов и построение программирования. Умеет самостоятельно конструировать, создавать программы управления механизмов, решать технические задачи в области робототехники. Проявляет заинтересованность в правильном выполнении задания. Обнаруживает желание продолжать задание, проявляет Творческий потенциал.
2	Общую цель и содержание задания в целом понимает правильно, хотя и не всегда точно в той части, которая касается способов действия. Грамотное исполнение с небольшими недочётами. Знание специальной терминологии, свойств материалов, технологий и приемов, умение создать творческий продукт. Проявляет заинтересованность в правильном выполнении задания.

1	Частичное знание специальной терминологии, знание свойств материалов, технологий и приемов и умение создать продукт творческой деятельности с помощью педагога. Исполнение с большим количеством недочетов, а именно: слабая техническая подготовка, неумение анализировать свое исполнение, незнание техники исполнения изученных приемов и т.д. Задание выполняет, не проявляя заинтересованности в правильном его выполнении.
0	Комплекс недостатков, являющийся следствием нерегулярных занятий, невыполнение программы учебного предмета. Проявляет безразличие не только к содержанию задания, но и к ситуации организации задания.

Отслеживание результативности освоения программного материала осуществляется в течение всего периода обучения и определяется по четырём уровням, характеризующимися 4-мя показателями. При оценивании каждому показателю присваиваются баллы.

Показатели оценивания уровня реализации программы

Показатель	Характеристика показателя	Балл
1. Владение теоретическими знаниями	Свободное владение теоретическими знаниями.	3
	Неполное владение теоретическими знаниями.	2
	Слабое усвоение теоретического программного материала.	1
	Полное отсутствие теоретических знаний.	0
2. Владение практическими навыками	Высокий уровень владения практическими навыками.	3
	Владение практическими навыками на хорошем уровне.	2
	Недостаточное владение практическими навыками.	1
	Не владеет практическими навыками.	0
3. Умение создать продукт творческой деятельности	Легко и на высоком уровне справляется с работой.	3
	Создает продукт творческой дея-	2

	тельности на хорошем уровне.	
	Проявляются сложности с работой.	1
	Не может создать продукт творческой деятельности.	0
4. Участие в выставках и конкурсах различного уровня	Принимает активное участие в выставках, конкурсах, соревнованиях различного (городского, регионального и пр.) уровня.	3
	Принимает участие в выставках, соревнованиях и конкурсах районного уровня.	2
	Принимает участие только в учрежденческих мероприятиях.	1
	Не принимает участие в выставках, соревнованиях и конкурсах.	0

Высокий уровень освоения программы 10–12 баллов.

Средний уровень освоения программы 7–9 баллов.

Уровень освоения программы ниже среднего 3–6 баллов.

Низкий уровень освоения программы 0–2 балла.

Критерии оценки защиты проекта

- Материал доступен и научен, идеи раскрыты. Качественное изложение содержания: четкая, грамотная речь, пересказ текста (допускается зачитывание цитат); наиболее важные понятия, законы и формулы диктуются для записи.
- Наглядное представление материала (с использованием схем, чертежей, рисунков, использование презентации)
- Качественные ответы на вопросы слушателей по теме
- Четко сформулированы выводы