

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА БЕРДСКА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ»

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета
Протокол № 8 от 09.06.2021

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ «Экономический лицей»
Н.В. Колмыкова

Приказ от 09.06.2021 № 199/1-ОД



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Робототехника»

Возраст обучающихся: 8-11

Срок реализации программы: 1 год (72 часа)

Автор-составитель программы: Попова Арина Евгеньевна, учитель информатики

г. Бердск 2021

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность. Рассчитана на 1 год обучения и дает объем технических и естественно-научных компетенций, которыми вполне может овладеть современный школьник, ориентированный на научно-техническое и/или технологическое направление дальнейшего образования и сферу профессиональной деятельности. Программа ориентирована на учеников начальной школы, желающих почувствовать себя юными инженерами и учеными, изучить и понять принципы работы простых механизмов, с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни.

Актуальность программы. Данная программа актуальна тем, что раскрывает для учащихся мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей. LEGO-конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность школьников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности школьников.

Адресат программы. Возраст детей, участвующих в реализации программы от 8 до 11 лет. В младшем школьном возрасте познавательная деятельность развивает психические процессы: мышление, память, воображение. Познавательные процессы приобретают новый опосредованный характер и становятся осознанными и произвольными.

Объем программы, срок освоения. Объем программы – 72 часа. Срок освоения программы - 1 год.

Для успешной реализации программы целесообразно объединение детей в учебные группы численностью от 6 до 12 человек. В учебную группу принимаются все желающие, без специального отбора.

Формы обучения. Форма обучения – очная (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 2).

Уровень программы. Уровень программы – базовый. Освоение программного материала данного уровня предполагает получение обучающимися базовых понятий в области робототехники. Данная программа знакомит обучающихся с основными деталями LEGO-конструктора, с разновидностями простых механизмов.

Особенности организации образовательного процесса. Методика предусматривает проведение занятий в различных формах: групповой, парной, индивидуальной. Программа первого года обучения предусматривает в основном групповые и парные занятия, цель которых помочь ребёнку уверенно чувствовать себя в различных видах деятельности.

Режим занятий. При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, с перерывом 15 мин (для детей старше 10 лет равна 45 мин (в соответствии с «Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 года №41 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»)).

1.2. Цель и задачи программы

Цель: формирование творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых занятий и самостоятельной деятельности обучающихся по развития у школьников первоначальных конструкторских умений на основе LEGO– конструирования

Задачи

Предметные:

- дать представление о деталях LEGO-конструктора и способах их соединений;
- дать представление о разновидностях простых механизмов;
- развить навыки программирования в современной среде программирования углубить знания;
- развить интерес к научно-техническому, инженерно-конструкторскому творчеству, сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования, развить творческие способности учащихся.

Метапредметные:

- сформировать и развить креативность, гибкость и самостоятельность мышления на основе игровых образовательных и воспитательных технологий;
- сформировать и развить навыки проектирования и конструирования;
- создать оптимальное мотивационное пространство для детского творчества.

Личностные:

- развить коммуникативные навыки;
- сформировать навыки коллективной работы;

– воспитать толерантное мышление.

1.3. Содержание программы

Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника».

Срок реализации программы – 1 год.

Возраст учащихся: 8-11 лет.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	ТБ. Виды деталей конструктора ЛЕГО простые механизмы. Способы скрепления деталей. Зубчатые колеса.	3	1	2	Зачет
2	Колеса и оси	3	1	2	Зачет
3	Рычаги	3	1	2	Зачет
4	Шкивы	3	1	2	Зачет
5	ТБ. Виды деталей конструктора LEGO Education WeDo 2.0.	1	0,5	0,5	Зачет
6	Проекты. «Первые шаги»	36	12	24	Зачет
7	Основы работы с 3D ручкой	7	2	5	Зачет
8	Простое моделирование	14	4	10	Зачет
9	Итоговое занятие	2	-	2	Итоговый зачет
Итого		72	22,5	49,5	

Содержание учебного плана дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» .

Раздел 1 «ТБ. Виды деталей конструктора ЛЕГО простые механизмы. Способы скрепления деталей. Зубчатые колеса»

Тема 1. «Правила техники безопасности. Виды деталей конструктора Лего «Простые механизмы»

Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с комплектацией и названиями деталей.

Тема 2. Зубчатые колеса: общие сведения. Задание «Карусель»

Зубчатые колеса: общие сведения. Принцип работы механизма. Использование принципиальных моделей. Построение модели «Карусель», ее испытание.

Тема 3. «Задание «Тележка с попкорном»»

Построение модели «Тележка с попкорном». Проведение испытания для оценки работоспособности модели.

Раздел 2 «Колеса и оси»

Тема 1. Общие сведения. Основные понятия

Колеса и оси: общие сведения. Их использование. Принцип работы механизма.

Тема 2. Задание «Машинка»

Конструирование модели согласно инструкции. Проведение испытания для оценки работоспособности модели.

Тема 3. Задание «Тачка»

Конструирование модели согласно инструкции. Проведение испытания для оценки работоспособности модели. Рефлексия

Раздел 3 «Рычаги»

Тема 1. Основные понятия. Использование принципиальных моделей

Рычаги: общие сведения. Их использование. Уяснение основных понятий. Принцип работы механизма.

Тема 2. Задание «Катапульта»

Построение модели согласно инструкции. Испытание модели.

Тема 3. Задание «Железнодорожный переезд со шлагбаумом»

Построение железнодорожного переезда. Создание опоры шлагбаума. Нахождение способа легко открывать и закрывать шлагбаум.

Раздел 4 «Шкивы»

Тема 1. Общие сведения. Основные детали и их использование

Шкивы: общие сведения. Их использование. Уяснение основных понятий. Принцип работы механизма.

Тема 2. Задание «Сумасшедшие полы»

Построение модели согласно инструкции по сборке. Испытание модели. Подведение итогов

Тема 3. Задание «Подъемный кран»

Построение устойчивого подъемного крана. Использование в конструкции крана закрепленный шкив. Построение механизма, способного затормозить вращение шкивов.

Раздел 5 «ТБ. Виды деталей конструктора LEGO Education WeDo 2.0.»

Тема 1. Правила техники безопасности. Виды деталей конструктора LEGO Education WeDo 2.0.

Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с комплектацией и названиями деталей.

Раздел 6 «Проекты. Первые шаги»

Тема 1. Майло, научный вездеход

Построение Майло, научный вездеход. Запрограммировать модель. Проведение собственного эксперимента при изменении параметров программы. Самостоятельное изучение программных блоков

Тема 2. Датчик перемещения Майло

Построение руки с использованием датчика перемещения, который позволит Майло обнаружить образец растения на круглой пластине.

Тема 3. Датчик наклона Майло

Построение устройства с использованием датчика наклона, который может отправить сообщение на базу.

Тема 4. Датчик наклона Майло. Совместная работа

Построение транспортного устройства, физически соединяющего два вездехода. Работа в группах

Тема 5. Проект «Тяга»

Построение и программирование робота-тягача. Тестирование робота

Тема 6. Проект «Скорость»

Построение и программирование гоночного автомобиля. Его тестирование. Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля

Тема 7. Проект «Прочные конструкции»

Исследование характеристик здания, которые повышают его устойчивость к землетрясениям. Построение симулятора землетрясения и модели здание. Создание программы.

Тема 8. Проект «Метаморфоз лягушки»

Построение модели головастика. Создание модели молодой лягушки. Создание программы. Моделирование метаморфоза лягушки

Тема 9. Проект «Растения и опылители»

Демонстрация взаимосвязи между опылителем и цветком. Построение модели опыления. Создание программы. Создание сценария опыления. Создание программы для пчелы и цветка.

Тема 10. Проект «Защита от наводнения»

Разработка автоматического паводкового шлюза для управления уровнем воды с различными шаблонами выпадения осадков. Построение и программирование паводкового шлюза. Автоматизация паводкового шлюза. Представление результатов

Тема 11. Проект «Спасательный десант»

Моделирование устройства, снижающего отрицательное воздействие последствий опасного погодного явления на людей, животных и среду. Построение спасательного вертолета. Создание программы. Представление результатов

Тема 12. Проект «Хищник и жертва»

Моделирование поведения хищников и жертв. Создание модели хищника или жертвы для описания отношений между ними.

Тема 13. Проект «Исследование космоса»

Проектирование прототипа робота-вездехода. Тестирование робота-вездехода, который может попасть на другую планету для выполнения какой-либо миссии.

Тема 14. Проект «Предупреждение об опасности»

Разработка прототипа сигнального устройства для предупреждения людей. Тестирование устройства оповещения.

Тема 15. Проект «Перемещение предметов»

Разработка прототипа устройства, который может перемещать определенные объекты безопасно и эффективно.

Тестирование транспортного средства или устройства для подъема, перемещения определенного набора объектов.

Раздел 7 «Основы работы с 3D ручкой»

Тема 1. Техника безопасности при работе с 3D ручкой. История создания 3D технологии

Инструктаж по технике безопасности. История создания 3D технологии

Тема 2. Элементарные возможности ручки. Конструкция 3D ручки, основные элементы

Демонстрация возможностей. Устройство 3D ручки. Виды 3D ручек и пластика.

Тема 3. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой

Эскизная графика и шаблоны: общие сведения. Практическая работа: выполнение эскиза (сердечко)

Тема 4. Общие понятия и представления о форме

Теория: общие понятия и представления о форме. Создание плоской фигуры по шаблону: «Алфавит»

Тема 5. Геометрическая основа строения формы предметов

Теория: геометрическая основа строения формы предметов. Создание плоской фигуры по шаблону: «Магнитик»

Тема 6. Выполнение линий разных видов

Практическая работа: пробное выполнение линий разных видов.

Тема 7. Способы заполнения межлинейного пространства

Тренировка рисования ручкой на плоскости. Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей (многогранники)

Раздел 8 «Простое моделирование»

Тема 1. Значение чертежа

Теория: значение чертежа.

Тема 2. Техника рисования на плоскости

Техника рисования 3D ручкой по шаблонам, эскизам. Практическая работа: выполнение линий по шаблону.

Тема 3. Техника рисования в пространстве

Техника рисования 3D ручкой в пространстве. Практическая работа: создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей (новогодние игрушки)

Тема 4. Практическая работа «Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые»

Техника рисования 3D ручкой в пространстве. Практическая работа: создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые»

Тема 5. Практическая работа «Цветок»

Выполнение практической работы: «Цветок»

Тема 6. Практическая работа «Узоры»

Выполнение практической работы: «Узоры»

Тема 7. Практическая работа «Шкатулка»

Выполнение практической работы: «Шкатулка»

Тема 8. Практическая работа «Белка»

Выполнение практической работы: «Белка»

Тема 9. Практическая работа «Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Украшение для мамы»

Техника рисования 3D ручкой в пространстве. Практическая работа: создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Украшение для мамы»

Раздел 9 «Итоговое занятие»

Последняя тема предоставляет возможность учащимся соединить воедино все знания, которые были получены во время прохождения курса. Логично устроить выставку работ.

1.4. Планируемые результаты

По окончании данного курса обучающиеся получают знания о:

- науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира;
- конструктивных особенностях различных модулей, сооружений и механизмов;
- порядке создания алгоритма программы.

В процессе освоения программы, обучающиеся будут иметь возможность приобрести опыт освоения универсальных компетенций и проявить:

- критический, конструктивистский и алгоритмический стили мышления;
- набор коммуникативных компетенций, позволяющих безболезненно войти и функционировать в команде, собранной для решения некоторой технической проблемы.

Обучающиеся будут иметь возможность

- развить фантазию, зрительно-образную память, рациональное восприятие действительности;
- научиться решать практические задачи, используя набор технических и интеллектуальных умений на уровне их свободного использования;
- приобрести уважительное отношение к труду как к обязательному этапу реализации любой интеллектуальной идеи.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график выполнения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника»

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Название раздела/темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/ контроля
					Всего	Теория	Практика	
1				ТБ. Виды деталей конструктора ЛЕГО простые механизмы. Способы скрепления деталей. Зубчатые колеса	3	1	2	
1.1				Правила техники безопасности. Виды деталей конструктора Лего «Простые механизмы»	0,5	0,5	-	

1.2			Зубчатые колеса: общие сведения. Задание «Карусель»	1,5	0,5	1	Зачет
1.3			Задание «Тележка с попкорном»	1	-	1	
2			Колеса и оси	3	1	2	
2.1			Общие сведения. Основные понятия	1	1	-	
2.2			Задание «Машинка»	1	-	1	Зачет
2.3			Задание «Тачка»	1	-	1	
3			Рычаги	3	1	2	
3.1			Основные понятия. Использование принципиальных моделей	1	1	-	
3.2			Задание «Катапульта»	1	-	1	Зачет
3.3			Задание «Железнодорожный переезд со шлагбаумом»	1	-	1	
4			Шкивы	3	1	2	
4.1			Общие сведения. Основные детали и их использование	1	1	-	
4.2			Задание «Сумасшедшие полы»	1	-	1	Зачет
4.3			Задание «Подъемный кран»	1	-	1	
5			ТБ. Виды деталей конструктора LEGO Education WeDo 2.0.	1	0,5	0,5	
5.1			Правила техники безопасности. Виды деталей конструктора LEGO Education WeDo 2.0	1	0,5	0,5	
6			Проекты. Первые шаги	36	12	24	
6.1			Майло, научный вездеход	1	0,5	0,5	
6.2			Датчик перемещения Майло	1	-	1	
6.3			Датчик наклона Майло	1	0,5	0,5	
6.4			Проект «Тяга»	3	1	2	Зачет
6.5			Проект «Скорость»	3	1	2	Зачет
6.6			Проект «Прочные конструкции	3	1	2	Зачет
6.7			Проект «Метаморфоз лягушки»	3	1	2	Зачет
6.8			Проект «Растения и опылители»	3	1	2	Зачет
6.9			Проект «Защита от наводнения»	3	1	2	Зачет
6.10			Проект «Спасательный десант»	3	1	2	Зачет
6.11			Проект «Хищник и жертва»	3	1	2	Зачет
6.12			Проект «Исследование космоса»	3	1	2	Зачет
6.13			Проект «Предупреждение об опасности»	3	1	2	Зачет

6.14			Проект «Перемещение предметов»	3	1	2	Зачет
7			Основы работы с 3D ручкой	7	2	5	
7.1			Техника безопасности при работе с 3D ручкой. История создания 3D технологии	1	1	-	
7.2			Элементарные возможности ручки. Конструкция 3D ручки, основные элементы	1	0,5	0,5	
7.3			Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой	1	-	1	
7.4			Общие понятия и представления о форме	1	0,5	0,5	
7.5			Геометрическая основа строения формы предметов	1	-	1	
7.6			Выполнение линий разных видов	1	-	1	
7.7			Способы заполнения межлинейного пространства	1	-	1	
8			Простое моделирование	14	4	10	
8.1			Значение чертежа	1	1	-	
8.2			Техника рисования на плоскости	1	0,5	0,5	
8.3			Техника рисования в пространстве	2	1	1	
8.4			Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые»	2	0,5	1,5	Зачет
8.5			Практическая работа «Цветок»	2	-	2	Зачет
8.7			Практическая работа «Шкатулка»	2	-	2	Зачет
8.8			Практическая работа «Белка»	2	-	2	Зачет
8.9			Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Украшение для мамы»	2	1	1	Зачет
9			Итоговое занятие	2	-	2	Итоговый зачет

2.2. Условия реализации программы

Для реализации программы помещение должно соответствовать следующим характеристикам.

Учебный класс должен соответствовать требованиям санитарных норм и правил, установленных СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41.

Класс должен быть оборудован учебной мебелью: рабочее место учителя, рабочие места учащихся для работы с теоретическим материалом и с мобильным оборудованием, компьютерные столы для стационарно установленных компьютеров (компьютерный класс), зарядный шкаф для ноутбуков (мобильный компьютерный класс), шкаф для хранения портфелей и сумок, маркерная классная доска, шкаф для хранения электронных компонентов и дополнительного оборудования.

В состав оборудования необходимого для проведения занятий должны входить следующие наборы: Набор LEGO 9689 "Простые механизмы", Лего-9689, Комплект LEGO Education WeDo 2.0 45300, K-11, Lego набор с запасными частями 2000715 WeDo 2.0 Лего-2000715, Набор полей для соревнований роботов "HelloRobot!" Лего-0014, 3D ручка Myriwell RP200B.

Технические средства обучения должны включать компьютер преподавателя, акустическая система, мультимедийный проектор, интерактивная доска, компьютер, стационарный или мобильный (ноутбук), индивидуальный, на каждого обучающегося.

Специализированное программное обеспечение, которое может быть использовано для реализации данной программы имеет либо открытые лицензии, либо бесплатные, либо предоставляется образовательным организациям в рамках различных образовательных программ. Программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0.

Специальных требований к одежде обучающихся нет, за исключением регламентированных правилами образовательного учреждения.

2.3. Формы аттестации

Текущий контроль - проводится по окончании изучения темы в виде устного опроса, практической работы, через просмотры работ, при этом оцениваются усвоение и качество выполнения изучаемых на занятиях приемов и операций, выявление ошибок и успехов в работе.

Промежуточная аттестация – проводится за каждое полугодие по пройденным темам, осуществляется при помощи практических заданий и устного опроса по теории. При оценке результатов также учитывается качество выполненных работ, уровень творческой деятельности, найденные продуктивные технические и технологические решения, степень самостоятельности.

Мониторинг развития качеств личности учащихся проводится в конце учебного года по таким качествам личности как активность, организаторские способности; коммуникативные навыки, коллективизм; ответственность, самостоятельность, дисциплинированность; нравственность, гуманность; креативность, склонность к исследовательско-проектировочной деятельности.

2.4. Оценочные материалы

Система отслеживания результатов образовательной деятельности включает в себя оценивание по двум направлениям: теоретическая грамотность и практическая работа.

Оценка производится по трём уровням:

Теория:

Низкий уровень (н) правильные ответы до 50%

Средний уровень (с) правильные ответы 50-70 %

Высокий уровень (в) правильные ответы 70-100%

Практическая работа:

Низкий уровень – задание выполнено неаккуратно, допущено много ошибок

Средний уровень – задание выполнено аккуратно, допущены незначительные ошибки

Высокий уровень – задание выполнено качественно, без ошибок.

Промежуточный контроль практической работы по окончании изучения программы проводится в виде выставочной работы учащихся. Работы оцениваются по таким критериям как: качество выполнения изучаемых на занятиях приемов, операций и работы в целом; уровень творческой деятельности (репродуктивный, частично продуктивный, продуктивный), найденные продуктивные технические и технологические решения.

2.5. Методические материалы:

1. методы обучения

1.1. словесный

1.1.1. беседа

1.1.2. лекция

1.2. наглядный

1.2.1. дидактический, наглядный материал

1.3. объяснительно-иллюстративный

1.3.1. фильм

1.4. проблемный

1.4.1. создание проблемных ситуаций

1.5. проектный метод

1.5.1. моделирование ситуаций

1.5.2. создание творческих работ

2. формы организации учебного занятия

2.1. вводное занятие

2.2. практическое занятие

2.3. занятие по систематизации и обобщению знаний

2.4. комбинированная форма занятий

3. дидактические материалы

2.6. Рабочая программа воспитания

Цель – личностное развитие школьников средствами технического творчества.

Задачи

- воспитание уважительного отношения к труду, ответственного отношения к обучению;
- формирование доброго отношения к окружающим;
- воспитание уверенности в себе и умения ставить перед собой цели и проявлять инициативу,
- формирование опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыта проектной деятельности.

Виды, формы и содержание деятельности.

Модуль «Ключевые общелицейские дела»:

- участие в ключевых делах лицея: мероприятия в рамках недели естественно-математических наук, новогодние мероприятия.
- участие в общелицейских творческих конкурсах.
- мероприятия, организуемые в творческом объединении: открытое занятие с участием родителей; городской конкурс по робототехнике «РобоБердск»

Модуль «Профессиональное самоопределение»:

- участие в фестивалях и соревнованиях по робототехнике;
- экскурсии в НГТУ;
- мастер-классы от учащихся старших годов обучения;
- просмотр тематического видеоконтента.

Модуль «Каникулы»:

- мероприятия в рамках летнего лагеря с дневным пребыванием на базе МАОУ «Экономический лицей».

Планируемые результаты

- сформированность уважительного отношения к труду, ответственного отношения к обучению;
- проявление доброго отношения к окружающим;
- развитие уверенности в себе и умения ставить перед собой цели и проявлять инициативу;
- закрепление навыков самостоятельного приобретения новых знаний, опыта проведения научных исследований и участия в проектной деятельности.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Календарный план воспитательной работы составляется на каждый учебный год в соответствии с рабочей программой воспитания и конкретизирует ее применительно к текущему учебному. Соотносится с календарным планом воспитательной работы в учреждении.

№	Модуль	Мероприятие	Сроки
1	Ключевые общелицейские дела	Участие в мероприятиях, посвящённых Дню города Бердска	сентябрь
		Участие в мероприятиях, посвящённых Дню учителя	октябрь
2		Участие в мероприятиях, посвящённых Неделе	октябрь

		безопасности в сети Интернет.	
3		Участие в мероприятиях, посвящённых Дню Лицея	ноябрь
4		Участие во Всероссийской акции «Час кода»	декабрь
5		Новогодний турнир по робототехнике в рамках недели естественно-математических наук	декабрь
6		Участие в мероприятиях, посвящённых Дню защитника отечества	февраль
7		Участие в мероприятиях, посвящённых Дню космонавтики	апрель
8		Участие в мероприятиях, посвящённых Дню Победы	май
9	Профессиональное самоопределение	Участие в конкурсах и соревнованиях по робототехнике различного уровня	В течение года
10		Организация и проведение Городского бердского турнира по робототехнике «РобоБердск»	май
11	Экскурсии, экспедиции, походы	Посещение центров развития робототехники, экскурсии в НГТУ	В течение года
12	Каникулы	Участие в мероприятиях летнего лагеря с дневным пребыванием на базе МАОУ «Экономический лицей».	Июнь или август

3. Список литературы

1. Программы для внешкольных учебных учреждений. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 2012.
2. Выготский Л.С. Лекции по психологии. – СПб.: СОЮЗ, 2007.
3. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. – М., 2015 год.
4. Давидчук А. Н. Развитие у дошкольников конструктивного творчества.– Москва, «Просвещение», 2010.
5. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно – игровой деятельности у детей с помощью LEGO. – Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.