РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра
Комитет образования администрации Березовского района
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр «Поиск» (МАУ ДО «Центр «Поиск»)

РАССМОТРЕНА и ПРИНЯТА
на заседании методического совета
от «31» августа 2022 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА
Директором МАУ ДО
«Центр «Поиск»
_____ В.П.Рокин
Приказ № 88-О
От «31» августа 2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА»

Возраст детей: 7-11 лет
Срок реализации: 1 год

Автор составитель:
Сетов Сергей Сергеевич
педагог дополнительного образования

с.Саранпауль, 2022 г.

Пояснительная записка.

Программа по техническому направлению «Робототехника» разработана в соответствии федерального государственного образовательного стандарта общего образования, дополнительного образования и примерных программ внеурочной деятельности.

Нормативно-методические основы разработки дополнительной общеобразовательной программы «Робототехника».

1.Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ (далее – Федеральный закон №273, ст.2, ст.12, ст.75)
2. Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года.
3.Приказ Минтруда РФ от 22.09.2021 №652 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
4.Федеральный закон от 26 мая 2021г. №144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»
5.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
6.Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам…»
7.«Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий» Минпросвешения России от 07.05.2020г.
8.Федеральный закон №273ФЗ (п.9, 22, 25 ст.2; п.5 ст.12; п.1, п.4 ст.75),
9.Приказ Минпросвещения России от 9 ноября 2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» с изменениями.
10.Федеральный закон №273-ФЗ (ст.15, ст.16, ст.17, ст.75)
11.Устав МАУ ДО «Центр «Поиск»

Робототехника – область науки и техники, ориентированная на создание роботов и робототехнических систем, построенных на базе мехатронных модулей (информационно-сенсорных, исполнительных и управляющих).

Направленность программы.

Программа имеет техническую направленность и написана в рамках реализации приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» федерального проекта «Успех каждого ребенка».

Программы технической направленности в системе дополнительного образования ориентированы на развитие технических и творческих способностей, а также умений в организации исследовательской деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Актуальность программы.

Актуальность данной образовательной программы состоит в том, что робототехника в дополнительном образовании представляет обучающимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы в рамках дополнительного образования помогает развитию коммуникативных навыков у обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Сегодняшним детям предстоит

- работать по профессиям, которых пока нет,
- использовать технологии, которые еще не созданы,
- решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

Дополнительное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого должно быть обеспечено

- изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем.

Робототехника - это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Изучение робототехники позволяет решить следующие задачи, которые стоят перед информатикой. А именно, рассмотрение линии алгоритмизация и программирование, исполнитель, основы логики и логические основы компьютера.

Также изучение робототехники возможно в курсе математики (реализация основных математических операций, конструирование роботов), технологии (конструирование роботов, как по стандартным сборкам, так и произвольно), физики (сборка деталей конструктора, необходимых для движения робота-шасси).

Новизна программы заключается в исследовательски-технической направленности обучения, которое базируется на информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

Детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что, она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет детям раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получат дополнительные знания в области физики, механики, электроники и информатики.

Работа с образовательными конструкторами позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Цель программы: обучение воспитанников основам робототехники и программирования. Развитие творческих способностей в процессе конструирования и проектирования.

Задачи:

Обучающие:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки конструкций
- научить базовым приемам программирования в Skratch
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования.

Воспитывающие:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе.

Развивающие:

- развить творческую инициативу и самостоятельность;
- развить психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;

Особенности организации образовательного процесса.

Программа «Робототехника» разработана для детей 7-11 лет на базе конструктора ТехноЛаб и рассчитана на реализацию в условиях учреждения дополнительного образования. Условием приема детей в объединение является желание заниматься деятельностью, связанной с робототехникой и

конструированием. Допуск к занятиям только после проведения и закрепления инструктажа по технике безопасности по соответствующим инструкциям.

Возраст обучающихся, которым адресована программа

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся в возрасте 7-11 лет. Условия формирования групп: разновозрастные.

Объем программы

Нормативный срок освоения 102 часа

Срок реализации программы.

Срок реализации дополнительной общеразвивающей программы «3D моделирование» в рамках МАУ ДО «Центр «Поиск» составляет 34 учебные недели.

Санитарно-гигиеническое обеспечение программы:

соблюдение санитарно-гигиенических условий, воздушно-теплового режима, соответствие нормам СанПиНа посадочных мест, мебели и соответствующего режима.

Планируемые результаты освоения программы

По завершению программы обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструктора ТехноЛаб
- конструктивные особенности различных моделей и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя язык программирования Scratch
- основные приемы конструирования;
- порядок создания алгоритма программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме и по собственному замыслу.

По завершению программы обучающиеся должны уметь:

- проводить сборку робототехнических средств с применением ТехноЛаб конструктора;
- прогнозировать результат работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание

Способы и формы проверки результатов освоения программы

Критерии и способы определения результативности.

Входной мониторинг проводится на первых занятиях при помощи педагогического наблюдения, опросов и выполнения учащимися диагностических заданий. Эти способы позволяют определить первоначальную подготовку обучающихся и внести корректировку в планирование образовательного процесса. Для отслеживания теоретической подготовки применяются опросные методы. Для отслеживания результатов практической деятельности применяется метод наблюдения и индивидуального контроля.

Результативность отслеживается методом анализа практических и творческих работ, результатов тестирования, участия в мероприятиях.

Формы подведения итогов реализации дополнительной программы.

Формой подведения итогов служит создание ими творческих проектов для участия в защите проектов и др.

Календарный учебный график

Год обучения	**Дата начала обучения по программе**	**Дата окончания обучения по программе**	**Всего учебных недель**	**Количество учебных часов**	**Режим занятий**
1 год обучения	13.09.2022	31.05.2023	34	102 часа	2 раза в неделю по 1,5 часа

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	**Вводное занятие. Общие представления о роботе**	6	3	3	опрос
2	**Конструирование по технологической карте**	37,5	3	34,5	наблюдение
3	**Программирование на языке Scratch**	39	9	30	Наблюдение, опрос

4	**Проектная деятельность**	18	1	17	Наблюдение, опрос
5	**Итоговое занятие**	1,5	-	1,5	Защита творческих работ
Итого часов:		102	16	86	

Содержание учебного плана на 2022-2023 учебный год.

1. Вводное занятие. Общие представления о роботе. Общее представление о современных роботах и робототехнических системах. Знакомство с образовательным конструктором «ТехноЛаб». Элементы набора. Научно-технический прогресс России

2. Конструирование по технологической карте. Изучение механизмов. Сборка и разборка роботов по схемам. Рассмотрение алгоритмов роботов. Наблюдение за особенностями моделей.

3. Среда программирования Scratch. Создание и редактирование спрайтов. Управления спрайтами. Координатная плоскость. Точка отсчета, оси координат, единица измерения. Разработка и создание проектов.

4. Проектная деятельность. Разработка собственных моделей, реализация проекта и конструирование по собственному и общему замыслу. Подготовка к презентации проектов.

5. Итоговое занятие. Защита-презентация проектов.

Формы аттестации/контроля.
Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся

	Уровни освоения программы		
Параметры оценивания	Высокий	Средний	Низкий
Знание основ робототехники и программирования на языке Scratch	Владеет теоретическими основами создания робототехнических устройств; Владеет терминологией, связанной с робототехникой;	Частично владеет теоретическими основами создания робототехнических устройств; Проводит сборку робототехнических устройств, с применением конструкторов;	Слабо владеет теоретическими основами создания робототехнических устройств; Плохо владеет терминологией, связанной с робототехникой;

	Умеет работать в коллективе; Проявляет интерес и активно участвует в учебно-практической работе. Уверенно пользуется интерфейсом на блочном языке программирования Scratch	Испытывает затруднения в осуществлении учебной практической работе; Умеет ориентироваться на языке программирования Scratch	Не умеет организовывать свое рабочее место; Не умеет проводить сборку робототехнических средств самостоятельно; Испытывает затруднения в осуществлении учебной практической работе; Допускает ошибки в программировании на языке Scratch

Итоговая аттестация. В конце учебного года проводится демонстрационная выставка (с участием родителей). Педагогом оцениваются результаты.

Форма контроля и аттестации при дистанционном обучении.

Для электронного и дистанционного обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации.

Устные ответы: дистанционная форма обучения предусматривает взаимодействие между всеми участниками в режиме онлайн с помощью программ средств связи.

Тестирование является одной из наиболее технологичных форм проведения автоматизированного контроля с управляемыми параметрами качества.

Формы проведения занятий.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Работа с компьютером приводит к повышенным нагрузкам на органы зрения. Программой предусмотрено соблюдение режима работы для предотвращения утомляемости зрительных рецепторов у детей.

Психолого-педагогические условия реализации программы

Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы должны быть обеспечены следующие психолого-педагогические условия:

- уважение взрослых к человеческому достоинству детей, формирование и поддержка их положительной самооценки, уверенности в собственных возможностях и способностях;
- использование в образовательной деятельности форм и методов работы с детьми, соответствующих их возрастным и индивидуальным особенностям (недопустимость как искусственного ускорения, так и искусственного замедления развития детей);
- построение образовательной деятельности на основе взаимодействия взрослых с детьми, ориентированного на интересы и возможности каждого ребенка и учитывающего социальную ситуацию его развития;
- поддержка взрослыми положительного, доброжелательного отношения детей друг к другу и взаимодействия детей друг с другом в разных видах деятельности;
- поддержка инициативы и самостоятельности детей в специфических для них видах деятельности;
- возможность выбора детьми материалов, видов активности, участников совместной деятельности и общения;
- поддержка родителей (законных представителей) в воспитании детей, охране и укреплении их здоровья, вовлечение семей непосредственно в образовательную деятельность.

Учебно-методическое обеспечение программы

Процесс обучения и воспитания основывается на личностно-ориентированном принципе обучения детям с учетом их возрастных особенностей.

Организация педагогического процесса предполагает создание для обучающихся такой среды, в которой они полнее раскрывают свои творческие способности и чувствуют себя комфортно и свободно. Этому способствуют комплекс методов, форм и средств образовательного процесса.

Формы проведения занятий разнообразны. Это и лекция, и объяснение материала с привлечением обучающихся, и самостоятельная тренировочная работа, и эвристическая беседа, практическое учебное занятие, самостоятельная работа.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: индивидуальная (обучающемуся даётся самостоятельное задание с учётом его возможностей), фронтальная (работа со всеми одновременно, например, при объяснении нового материала или отработке определённого технологического приёма), групповая (разделение обучающихся на группы для выполнения определённой работы).

Как правило, приблизительно 1/3 занятия отводится на изложение педагогом теоретических основ изучаемой темы, остальные 2/3 посвящены практическим работам. В ходе практических работ предусматривается анализ действий обучающихся, обсуждение оптимальной последовательности выполнения заданий, поиск наиболее эффективных способов решения поставленных задач.

Содержание учебных блоков обеспечивает информационно-познавательный уровень и направлено на приобретение практических навыков работы с компьютерной техникой, дополнительных знаний, ясному пониманию целей и способов решаемых задач.

Раздел учебно-тематического плана	**Формы занятий**	**Приемы и методы организации образовательного процесса**	**Дидактический материал**	**Формы подведения итогов**
Введение	Комбинированное занятие Беседа Лекция	Методы: Информационно-рецептивный, репродуктивный. Приемы: Показ, рассказ, демонстрация видеоматериалов, слайдов, компьютерная презентация, практические задания, упражнения, самостоятельная работа	Памятки, специальная литература, раздаточный материал, аудио и видеозаписи, мультимедийный материал. Презентация «Техника безопасности в компьютерном классе», Техника безопасности при работе с роботизированными системами»	Опрос, тест
Использован	Комбинирова	Методы:	Программное	Анализ

ие пакета прикладных программ	нное занятие Лекция Беседа Конкурс Лабораторная работа Соревнование Викторина	Информационно-рецептивный, репродуктивный. Приемы: Показ, рассказ, демонстрация видеоматериалов, слайдов, компьютерная презентация, практические задания, упражнения, самостоятельная работа	обеспечение Scratch, специальная методическая литература	практических работ, тест, устный опрос, проект, лабораторная работа
Конструирование Пилотирование	Учебно – практическое занятие, беседа, игра, соревнование, самостоятельная работа	Методы: Информационно - рецептивный, репродуктивный, Приемы: Показ, рассказ, демонстрация видеоматериалов, практические задания, самостоятельная работа.	Плакаты, иллюстрации, комплекты конструкторов «Юный Техник», специальная методическая литература	Анализ практических заданий Выставка, анализ творческих работ.

Для полноценной реализации программы необходимо:

- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы;
- обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

Календарно-тематический план
на 2022-2023 учебный год.

Дата	Тема занятия	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика

13.09	Вводное занятие. Общее представление о роботе	**1,5**	1	0,5
17.09	Знакомство с образовательным конструктором «ТехноЛаб». Элементы набора	**1,5**	**0.5**	**1**
20.09	Роботы вокруг нас. Механизмы передвижения роботов. Дистанционное обучение	**1,5**	**-**	**1,5**
24.09	Научно-технический прогресс России	**1,5**	**1.5**	
Конструирование по технологической карте				
27.09	Собираем фотоаппарат	**1,5**	**-**	**1,5**
01.10	Собираем миксер	**1,5**	**-**	**1.5**
04.10	Собираем робота по условию	**1,5**	**0,5**	**1**
08.10	Собираем робота в виде любого реального животного	**1,5**	**-**	**1.5**
11.10	Собираем робота-спасателя	**1,5**	**-**	**1,5**
15.10	Собираем гусеничного робота специального назначения	**1,5**	**-**	**1.5**
18.10	Собираем гараж для легкового автомобиля	**1,5**	**-**	**1,5**
22.10	Собираем грузовик	**1,5**	**-**	**1.5**
25.10	Собираем колесного робота специального назначения	**1,5**	**-**	**1,5**
29.10	Собираем четырехного робота	**1,5**	**-**	**1.5**
01.11	Собираем кролика/черепаху/брахиозавра/трицератопса/оленя/краба	**1,5**	**-**	**1,5**
05.11	Вращательное и поступательное движение.	**1,5**	**0,5**	**1**
08.11	Собираем шестиногого робота	**1,5**	**-**	**1,5**
12.11	Передаточное число. Собираем стрекозу	**1,5**	**0,5**	**1**
15.11	Центр Тяжести. Собираем ветряную мельницу	**1,5**	**0,5**	**1**
19.11	Собираем подводную лодку	**1,5**	**-**	**1.5**
22.11	Собираем лебедя/коалу/белку/пингвина	**1,5**	**-**	**1,5**
26.11	Собираем велосипед	**1,5**	**-**	**1.5**
29.11	Собираем танк	**1,5**	**-**	**1,5**
03.12	Собираем автобус/легковой автомобиль	**1,5**	**-**	**1.5**
06.12	Собираем робота исследователя	**1,5**	**-**	**1,5**
10.12	Различные способы передвижения	**1,5**	**0,5**	**1**
13.12	Собираем самолет	**1,5**	**-**	**1,5**
17.12	Прыжки. Ходьба на двух ногах	**1,5**	**0,5**	**1**
20.12	Собираем кролика/черепаху/брахиозавра/трицератопса/оленя/краба	**1,5**		**1,5**
Программирование на языке Scratch				
24.12	Знакомство с программой Scratch. Виды алгоритмов	**1,5**	**1**	**0,5**
27.12	Создание алгоритма первого проекта на языке Scratch	**1,5**	**0,5**	**1**
10.01	Создание и редактирование спрайтов и фонов сцены	**1,5**	**-**	**1.5**
14.01	Практическая работа «Смена костюмов спрайта»	**1,5**	**0,5**	**1**
17.01	Графические возможности Scratch. Редактирование изображений	**1,5**	**-**	**1.5**
21.01	Управление спрайтами: команды идти, повернуться на угол, опустить перо, поднять перо.	**1,5**	**0,5**	**1**
24.01	Точка отсчета, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината.	**1,5**	**0,5**	**1**
28.01	Циклические алгоритмы. Рисование узоров и орнаментов.	**1,5**	**0,5**	**1**
31.01	Практическая работа «Берегись автомобиля»	**1,5**		**1.5**
04.02	Команда «Если край, оттолкнуться». Команда «Повернуть в направлении»	**1,5**	**0,5**	**1**
07.02	Управление курсом движения. Ориентация по компасу	**1,5**	**0,5**	**1**
11.02	Практическая работа «Полет самолета»	**1,5**	**0,5**	**1**

14.02	Смена костюмов в спрайтах. Практическая работа «Девочка прыгает на скакалке.»	**1,5**	**-**	**1.5**
18.02	Управление спрайтами. Алгоритм ветвления. Соблюдение условий	**1,5**	**0,5**	**1**
21.02	Игра «Лабиринт»	**1,5**	**-**	**1.5**
25.02	Игра «Опасный лабиринт»	**1,5**	**-**	**1,5**
28.02	Составные условия. Датчик случайных чисел	**1,5**	**0,5**	**1**
04.03	Хаотичное движение	**1,5**	**-**	**1,5**
07.03	Практическая работа «Будильник»	**1,5**	**-**	**1.5**
11.03	Самоуправление спрайтов. Обмен сигналами. Блоки	**1,5**	**1**	**0,5**
14.03	Переменные Их создание. Использование счетчиков. Ввод переменных	**1,5**	**1**	**0,5**
18.03	Создание списков. Добавление и удаление элементов	**1,5**	**-**	**1,5**
21.03	Строковые константы и переменные. Операции со строками	**1,5**	**0,5**	**1**
25.03	Создание интерактивной открытки в среде Scratch	**1,5**		**1,5**
28.03	Установка робота на определенные действия	**1,5**	**0,5**	**1**
01.04	Установка робота на определенные действия			**1,5**
Проектная деятельность				
04.04	Используй воображение	**1,5**	**0,5**	**1**
08.04	Работа над проектом по собственному замыслу	**1,5**	**0,5**	**1**
11.04	Работа над проектом по собственному замыслу	**1,5**	**-**	**1.5**
15.04	Работа над проектом по собственному замыслу	**1,5**	**-**	**1,5**
18.04	Работа над проектом по собственному замыслу	**1,5**	**-**	**1,5**
22.04	Работа над проектом по собственному замыслу	**1,5**	**-**	**1.5**
25.04	Работа над проектом по общему замыслу	**1,5**	**-**	**1.5**
29.04	Работа над проектом по общему замыслу	**1,5**	**-**	**1,5**
06.05	Работа над проектом по общему замыслу	**1,5**	**-**	**1,5**
13.05	Работа над проектом по общему замыслу	**1,5**	**-**	**1,5**
16.05	Работа над проектом по общему замыслу	**1,5**	**-**	**1,5**
20.05	Работа над проектом по общему замыслу	**1,5**	**-**	**1,5**
23.05	Защита проектов	**1,5**	**-**	**1,5**
ИТОГО		**102**	**16**	**86**

План воспитательной работы творческого объединения «РОБОТОТЕХНИКА».

Дата	***Название мероприятия***	***Направление***
Сентябрь	Беседа «Правила поведения на дороге»	Безопасность жизнедеятельности.

Октябрь	Беседа «ЗОЖ – что это такое?» «Вредных привычек»	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности.
Ноябрь	Беседа «День народного единства»	Общекультурное направление: граждан ско-патриотическое воспитание.
Декабрь	Инструктаж перед каникулами на темы: «БДД в зимний период», «Осторожно, гололед!», «Светоотражающие элементы и удерживающие устройства»,	Духовно-нравственное направление**:**(нравстве нно-эстетическое воспитание) Безопасность жизнедеятельности
Январь	Беседа «Мы за здоровый образ жизни»	Здоровьесберегающее направление**:** (физичес кое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности)
Февраль	Беседа «Сталинградская битва»	Общекультурное направление: граждан ско-патриотическое воспитание.

Март	Видео открытка «Для самых милых и родных!»	Художественно-этическое воспитание
Май	Беседа «День Победы – никто не забыт, ничто не забыто!»	Патриотическое воспитание.

Используемая литература

1. Каширин Д. Учебно-методическое пособие «Введение в программирование / Д. А. Каширин 360 с.

2. Горский, В.А. Техническое конструирование /В.А. Горский. – М.: Дрофа, 2010. – 112 с.

3. Накано, Э. Ведение в робототехнику / пер. с япон. Логинов А.И., Филатов А.М. – М.: Мир, 1988. – 334 с., ил.

4. Предко, М. 123 эксперимента по робототехнике /М. Предко; пер. с анг. В.П. Попова. – М.: НТ Пресс, 2007. – 544 с., ил. (Электроника для начинающего гения).

5. Феоктистова, В.Ф. Исследовательская и проектная деятельность младших школьников (рекомендации, проекты) / В.Ф. Феоктистова – Волгоград: Учитель, 2012, — 234 с.

6. Юревич, Е.И. Основы робототехники. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 205. – 416 с., ил.

7. Хорошавин С.А. Физико-техническое моделирование / С.А. Хорошавин. - М: Просвещение, 1983. – 207 с.