

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа «Образовательный центр» имени 81 гвардейского мотострелкового полка п.г.т. Рошинский муниципального района Волжский Самарской области

443539, Самарская область, Волжский район, п. г. т. Рошинский, школа.

Официальный сайт учреждения: <http://roshchaschool.minobr63.ru>

Контактная информация: телефоны: 8(846) 932 – 82 – 58 (ф), 8 (846) 932 – 82 – 50

«РАССМОТРЕНО»

на заседании педагогического совета

ГБОУ СОШ «ОЦ» п.г.т Рошинский

Протокол № 1 от 30.08.2024 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

и.о. директора школы

Барашкина Н.М.

Приказ № 321 - од

от 30.08.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Робототехника»
для 5-9 классов**

учителя Лица Е.Н.

Пояснительная записка

Программа курса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

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

Курс «**Робототехника**» рассчитан на учащихся 5-9 классов.

Цель: развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники через создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования с использованием робототехнического конструктора Lego Mindstorms EV3.

Таким образом, курс «Робототехника» нацелен на решение следующих задач:

Образовательные:

- научить находить решения творческих, нестандартных задач на практике при конструировании и моделировании роботов и различных механизмов;
- организовать работу в группах, направленную на овладение первичными навыками исследовательской деятельности, получение опыта принятия решений и управления роботами-объектами с помощью составленных для них алгоритмов;
- организовать компьютерный практикум, ориентированный на формирование умений использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации;
- овладеть способами и методами освоения новых инструментальных средств;
- продолжить формирование умений и навыков самостоятельной работы, стремление использовать полученные знания при решении поставленных задач.

Воспитательные:

- продолжить развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе;
- создать условия для овладения основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умения правильно, четко и однозначно формулировать мысль в понятной собеседнику форме; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ и отстаивать свою точку зрения.
- сформировать понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей и ограничений;
- научить тестированию используемого оборудования и программных средств; созданию и использованию необходимых компьютерных программ.

Развивающие:

- продолжить формирование у учащихся основных универсальных умений информационного характера: овладение технологией конструирования и программирования роботосистем; постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- создание завершенных проектов с использованием освоенных инструментальных компьютерных сред для участия в различных соревнованиях леги-роботов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА: РОБОТОТЕХНИКА

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ В 5 КЛАССЕ

ОБУЧАЮЩИЙСЯ НАУЧИТЬСЯ	ОБУЧАЮЩИЙСЯ ПОЛУЧИТ ВОЗМОЖНОСТЬ НАУЧИТЬСЯ
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:	
<ul style="list-style-type: none">• простейшим основам механики;• строить конструкции однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;• «читать» технологические карты простых конструкций;• строить технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;• с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;• самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;• реализовывать творческий замысел.• освоит основы программирования (линейную алгоритмическую конструкцию);• овладеет основными инструментами программной среды Lego Mindstorms EV3.	<ul style="list-style-type: none">• углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;• основам механики;• строить конструкции с подвижным соединением деталей;• «читать» технологические карты сложных конструкций;• строить технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;• анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;• реализовывать творческий замысел.• освоит основы программирования (линейную алгоритмическую конструкцию);• овладеет основными инструментами программной среды Lego Mindstorms EV3;• познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	
<ul style="list-style-type: none">• наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;• понимание роли информационных процессов в современном мире;• владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;• оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;• называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;	

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области робототехники в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов Робототехники;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ и робототехнических устройств.
-

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Регулятивные УУД

- ***Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.*** Обучающийся сможет формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.
- ***Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.*** Обучающийся сможет определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности.
- ***Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.*** Обучающийся сможет оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности.
- ***Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.*** Обучающийся сможет наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки.

2. Познавательные УУД

- ***Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.*** определять, различать и называть детали конструктора, конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему. Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- ***Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.*** Обучающийся сможет перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- ***Смысловое чтение.*** Обучающийся сможет находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности),

ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст.

- **Техническое чтение.** Обучающийся сможет находить чертежи, схемы, инструкции (в соответствии с целями своей деятельности), ориентироваться в содержании чертежей, схем, инструкций, понимать целостный смысл чертежа, схемы, инструкции, структурировать чертежи, схемы, инструкции, Создавать чертежи, схемы, инструкции в соответствии с целями своей деятельности.
- **Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.** Обучающийся сможет определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы.

3. Коммуникативные УУД

- **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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.** Обучающийся сможет определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ В6 КЛАССЕ

ОБУЧАЮЩИЙСЯ НАУЧИТЬСЯ	ОБУЧАЮЩИЙСЯ ПОЛУЧИТ ВОЗМОЖНОСТЬ НАУЧИТЬСЯ
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:	
<ul style="list-style-type: none"> • основам механики; • строить конструкции с подвижным соединением деталей; • «читать» технологические карты конструкций; • строить технологическую последовательность изготовления несложных конструкций; • с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; • реализовывать творческий замысел. • освоит основы программирования (алгоритмические конструкции ветвление и цикл); • овладеет основными инструментами программной среды Lego Mindstorms EV3. 	<ul style="list-style-type: none"> • углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире; • углубить и развить знания по основам механики; • строить конструкции с подвижным соединением деталей; • «читать» технологические карты сложных конструкций; • строить технологическую последовательность изготовления несложных конструкций; • анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; • реализовывать творческий замысел. • освоит основы программирования (линейную алгоритмическую конструкцию); • овладеет основными инструментами программной среды Lego Mindstorms EV3;

- познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области робототехники в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов Робототехники;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ и робототехнических устройств.
-

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Регулятивные УУД

- **Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.** Обучающийся сможет формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.
- **Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.** Обучающийся сможет определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности.
- **Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.** Обучающийся сможет оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности.
- **Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.** Обучающийся сможет наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки.

2. Познавательные УУД

- **Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.** определять, различать и называть детали конструктора, конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему. Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- **Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.** Обучающийся сможет перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- **Смысловое чтение.** Обучающийся сможет находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности), ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст.
- **Техническое чтение.** Обучающийся сможет находить чертежи, схемы, инструкции (в соответствии с целями своей деятельности), ориентироваться в содержании чертежей, схем, инструкций, понимать целостный смысл чертежа, схемы, инструкции, структурировать чертежи, схемы, инструкции, Создавать чертежи, схемы, инструкции в соответствии с целями своей деятельности.
- **Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.** Обучающийся сможет определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы.

3. Коммуникативные УУД

- **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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.** Обучающийся сможет определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ В 7 КЛАССЕ

ОБУЧАЮЩИЙСЯ НАУЧИТСЯ	ОБУЧАЮЩИЙСЯ ПОЛУЧИТ ВОЗМОЖНОСТЬ НАУЧИТСЯ
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:	
<ul style="list-style-type: none">• основам механики;• разрабатывать конструкции с подвижным соединением деталей;• «читать» технологические карты сложных конструкций;• строить технологическую последовательность изготовления конструкций;• с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую	<ul style="list-style-type: none">• углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;• углубить и развить знания по основам механики;• строить конструкции с подвижным соединением деталей;• «читать» технологические карты сложных конструкций;

- практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- реализовывать творческий замысел.
 - освоит основы программирования;
 - создавать программы для Лего роботов;
 - овладеет всеми инструментами программной среды Lego Mindstorms EV3.

- строить технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- реализовывать творческий замысел.
- углубить и развить представления о программировании;
- овладеть всеми инструментами программной среды Lego Mindstorms EV3;
- познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области робототехники в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов Робототехники;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ и робототехнических устройств.
-

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Регулятивные УУД

- *Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.* Обучающийся сможет формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.

- **Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.** Обучающийся сможет определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности.
- **Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.** Обучающийся сможет оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности.
- **Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.** Обучающийся сможет наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки.

2. Познавательные УУД

- **Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.** определять, различать и называть детали конструктора, конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему. Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- **Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.** Обучающийся сможет перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- **Смысловое чтение.** Обучающийся сможет находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности), ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст.
- **Техническое чтение.** Обучающийся сможет находить чертежи, схемы, инструкции (в соответствии с целями своей деятельности), ориентироваться в содержании чертежей, схем, инструкций, понимать целостный смысл чертежа, схемы, инструкции, структурировать чертежи, схемы, инструкции, Создавать чертежи, схемы, инструкции в соответствии с целями своей деятельности.
- **Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.** Обучающийся сможет определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы.

3. Коммуникативные УУД

- **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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.** Обучающийся сможет определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ В 8 КЛАССЕ

ОБУЧАЮЩИЙСЯ НАУЧИТЬСЯ	ОБУЧАЮЩИЙСЯ ПОЛУЧИТ ВОЗМОЖНОСТЬ НАУЧИТЬСЯ
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:	
<ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать конструкции с подвижным соединением деталей; • создавать «читать» технологические карты сложных конструкций; • строить технологическую последовательность изготовления конструкций; • самостоятельно анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; • реализовывать творческий замысел. • основам программирования; • самостоятельно создавать программы для Лего-роботов; • овладеет всеми инструментами программной среды Lego Mindstorms EV3. 	<ul style="list-style-type: none"> • углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире; • реализовывать робототехнические проекты; • углубить и развить знания по основам механики; • строить сложные конструкции с подвижным соединением деталей; • «читать» технологические карты сложных конструкций; • строить технологическую последовательность изготовления несложных конструкций; • анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; • реализовывать творческий замысел. • углубить и развить представления о программировании; • овладеть всеми инструментами программной среды Lego Mindstorms EV3; • познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	
<ul style="list-style-type: none"> • наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; • понимание роли информационных процессов в современном мире; • владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; • оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие; • называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей; • самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы. • способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области робототехники в 	

условиях развития информационного общества;

- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов Робототехники;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ и робототехнических устройств.
-

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Регулятивные УУД

- **Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.** Обучающийся сможет формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.
- **Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.** Обучающийся сможет определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности.
- **Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.** Обучающийся сможет оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности.
- **Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.** Обучающийся сможет наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки.

2. Познавательные УУД

- **Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.** определять, различать и называть детали конструктора, конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему. Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- **Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.** Обучающийся сможет перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- **Смысловое чтение.** Обучающийся сможет находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности), ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст.
- **Техническое чтение.** Обучающийся сможет находить чертежи, схемы, инструкции (в соответствии с целями своей деятельности), ориентироваться в содержании чертежей, схем, инструкций, понимать целостный смысл чертежа, схемы, инструкции, структурировать чертежи,

схемы, инструкции, Создавать чертежи, схемы, инструкции в соответствии с целями своей деятельности.

- **Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.** Обучающийся сможет определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы.

3. Коммуникативные УУД

- **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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.** Обучающийся сможет определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ В 9 КЛАССЕ

ОБУЧАЮЩИЙСЯ НАУЧИТЬСЯ	ОБУЧАЮЩИЙСЯ ПОЛУЧИТ ВОЗМОЖНОСТЬ НАУЧИТЬСЯ
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:	
<ul style="list-style-type: none">• разрабатывать конструкции с подвижным соединением деталей;• создавать «читать» технологические карты сложных конструкций;• строить технологическую последовательность изготовления конструкций;• самостоятельно анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;• реализовывать творческий замысел.• основам программирования;• самостоятельно создавать программы для Лего-роботов;• овладеет всеми инструментами программной среды Lego Mindstorms EV3.	<ul style="list-style-type: none">• углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;• реализовывать робототехнические проекты;• углубить и развить знания по основам механики;• строить сложные конструкции с подвижным соединением деталей;• «читать» технологические карты сложных конструкций;• строить технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;• анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;• реализовывать творческий замысел.• углубить и развить представления о программировании;• овладеть всеми инструментами программной среды Lego Mindstorms EV3;• познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области робототехники в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов Робототехники;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ и робототехнических устройств.
-

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Регулятивные УУД

- **Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.** Обучающийся сможет формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.
- **Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.** Обучающийся сможет определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности.
- **Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.** Обучающийся сможет оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности.
- **Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.** Обучающийся сможет наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки.

2. Познавательные УУД

- **Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение**

(индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. определять, различать и называть детали конструктора, конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему. Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.

- **Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.** Обучающийся сможет перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- **Смысловое чтение.** Обучающийся сможет находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности), ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст.
- **Техническое чтение.** Обучающийся сможет находить чертежи, схемы, инструкции (в соответствии с целями своей деятельности), ориентироваться в содержании чертежей, схем, инструкций, понимать целостный смысл чертежа, схемы, инструкции, структурировать чертежи, схемы, инструкции, Создавать чертежи, схемы, инструкции в соответствии с целями своей деятельности.
- **Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.** Обучающийся сможет определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы.

3. Коммуникативные УУД

- **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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.** Обучающийся сможет определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности.

Содержание учебного материала

5 класс

Введение в предмет (1 часа).

Введение в предмет. Инструктаж по ТБ. Знакомство с конструктором. Названия и принципы крепления деталей.

Механика. Силы и движение (8 часов)

Центр тяжести. Строительство высокой башни. Хватательный механизм. Виды механической передачи. Зубчатая и ременная передача. Передаточное отношение. Червячная передача. Повышающая передача. "Волчок". Исследование и использование привода. Создание "Уборочной машины". Исследование и использование храпового механизма. Игра "Большая рыбалка". Качение. Трение. Проект "Свободное качение". Исследование и использование рычага и кулачков. Проект "Механический молоток". Творческое задание "Ралли по холмам"

Механика. Средства измерения (4 часов)

Понижающая передача. Силовая «крутилка». Проект "Измерительная тележка" Рычажные системы. Проект "Почтовые весы". Маятник. Регулятор хода. Проект "Таймер". Творческое задание "Волшебный замок".

Энергия (4 часов)

Законы сохранения энергии. Проект "Ветряк". Проект "Буер". Проект "Инерционная машина". Творческое задание "Почтовая штемпельная машина".

Механика. Машины с двигателем (6 часов)

Тяговая сила. Проект "Тягач". Повышающая передача. Проект "Гоночный автомобиль". Возвратно-поступательное движение. Проект "Скороход. Творческий итоговый проект "Собака-робот. Соревнования по конструированию.

Возобновляемые источники энергии (3 часов)

Законы сохранения энергии. Проект "Генератор с ручным приводом". Измерение напряжения и тока. Проект "Солнечный Лего-модуль". Сохранение энергии. Проекты "Ветряная турбина" и "Гидротурбина". Творческий проект "Устройства с переходом потенциальной энергии в кинетическую".

Пневматика (4 часов)

Рычажный подъёмник. Пневматический захват. Штамповочный пресс. Манипулятор "Рука"

Моделирование и конструирование (4 часов)

Работа в программе Лего-моделирования: LEGO Digital Designer. Подготовка к выставке.

Выставка-презентация механизмов. Подведение итогов.

6 класс

Введение в робототехнику (1 часа).

Введение в робототехнику: интеграция информатики, кибернетики, физики. Перспективы обучения. Законы робототехники. Инструктаж по ТБ. Знакомство в конструктором.

Механика (5 часов).

Названия и принципы крепления деталей. Хватательный механизм. Виды механической передачи. Зубчатая и

ременная передача. Передаточное отношение. Повышающая передача. Понижающая передача. Червячная передача.

Движение (4 часов).

Стационарные моторные механизмы. Сервомоторы. Преодоление горки. Знакомство с контроллером EV3.

Одномоторная тележка. Встроенные программы. Двухмоторная тележка.

Основы управления роботом (24 часов).

Программирование в LEGO MINDSTORMS EV3 EDUCATION. Знакомство со средой программирования. Движение вперёд, назад.

Двухмоторная тележка. Повороты. Программирование траекторий движения.

Датчик Звука. Обнаружение звука..

Датчик освещённости. Движение по линии. Обнаружение черты.

«Игры роботов»: Конструирование, программирование, отладка роботов, подготовка и участие в соревнованиях роботов по заданным регламентам, подведение итогов.

Инфракрасный датчик. Датчик касания. Сенсорный бампер.

«Игры роботов»: Конструирование, программирование, отладка роботов, подготовка и участие в соревнованиях роботов по заданным регламентам, подведение итогов.

7 класс

Трёхмерное моделирование (3 часов).

Введение в виртуальное конструирование. Простейшие модели. Создание виртуальных моделей.

Механика (3 часов).

Повышающая передача. Понижающая передача. Передаточное отношение. Конструирование роботов для соревнований.

Основы управления роботом (27 часа).

Датчик освещённости. Движение по линии. Релейный регулятор. Пропорциональный регулятор.

«Игры роботов»: Конструирование, программирование, отладка роботов, подготовка и участие в соревнованиях

роботов по заданным регламентам, подведение итогов.

Датчик расстояния. Датчик касания.

«Игры роботов»: Конструирование, программирование, отладка роботов, подготовка и участие в соревнованиях роботов по заданным регламентам, подведение итогов.

Датчик цвета. Реакция на цвет. Беспроводное взаимодействие роботов.

«Игры роботов»: Конструирование, программирование, отладка роботов, подготовка и участие в соревнованиях роботов по заданным регламентам, подведение итогов.

Подведение итогов (1 часа).

Подведение итогов изучения курса «Основы робототехники»

8-9 класс (модульная технология)

Введение в соревновательную робототехнику (2 часа).

Введение в робототехнику: Инструктаж по ТБ. Знакомство с видами соревнований. Выбор соревновательного направления.

Модуль «Турнир по робототехнике» (16 часов).

Знакомство и изучение регламента соревнований, выбор соревновательного направления.

Разработка концепции робота по выбранному направлению соревнований.

Разработка и создание полей.

Конструирование робота для выбранного соревновательного направления.

Постановка задачи, разработка алгоритмов для решения задачи. Разработка и тестирование программы.

Отладка программы робота. Доработка робота для поставленной задачи.

Участие в соревнованиях по выбранному направлению.

Модуль «Робофест» (34 часа).

Знакомство и изучение регламента соревнований, выбор соревновательного направления.

Разработка концепции робота по выбранному направлению соревнований.

Разработка и создание полей.

Конструирование робота для выбранного соревновательного направления.

Постановка задачи, разработка алгоритмов для решения задачи. Разработка и тестирование программы.

Отладка программы робота. Доработка робота для поставленной задачи.

Участие в соревнованиях по выбранному направлению.

Модуль «Юный техноLOG 21 века» (12 часов).

Знакомство и изучение регламента конференции.

Разработка концепции проекта. Сбор информации. План реализации проекта.

Разработка концепции робота. Разработка и создание робота.

Разработка и создание полей.

Постановка задачи, разработка алгоритмов для робота. Разработка и тестирование программы.

Отладка программы робота. Доработка робота для поставленной задачи.

Оформление теоретической части проекта.

Создание презентации для представления проекта на конференции.

Участие в конференции учащихся по робототехнике.

Подведение итогов (2 часа).

Подведение итогов изучения курса «Робототехника»

**Содержание 1 блока курса «Конструирование с Лего»
(5 класс)**

№ п/п	Название темы	Кол-во часов
1	<i>Введение в предмет. Инструктаж по ТБ. Знакомство с конструктором. Названия и принципы крепления деталей.</i>	1
2	<i>Механика. Силы и движение</i>	8
3	<i>Механика. Средства измерения</i>	4
4	<i>Энергия</i>	4
5	<i>Механика. Машины с двигателем</i>	6
6	<i>Возобновляемые источники энергии</i>	3
7	<i>Пневматика</i>	4
8	<i>Моделирование и конструирование</i>	4
	ИТОГО:	34

Содержание 2 блока курса «Основы робототехники»

1 год обучения (6 класс)

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов
1	<i>Введение в робототехнику.</i>	1
2	<i>Механика.</i>	5
3	<i>Движение.</i>	4
4	<i>Основы управления роботом.</i>	24
	ИТОГО:	34

2 год обучения (7 класс)

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов
1	<i>Трёхмерное моделирование</i>	3
2	<i>Механика.</i>	3
3	<i>Управление роботом.</i>	27
4	<i>Подведение итогов.</i>	1
	ИТОГО:	34

Содержание 3 блока курса «Соревновательная робототехники»

1 год обучения (8 класс)

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов
1	<i>Введение в соревновательную робототехнику.</i>	2
2	<i>Модуль «Турнир по робототехнике»</i>	10
3	<i>Модуль «Робофест»</i>	14
4	<i>Модуль «Юный техноLOG 21 века»</i>	7
5	<i>Подведение итогов.</i>	1
	ИТОГО:	34

2 год обучения (9 класс)

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов
1	<i>Регламенты соревнований.</i>	2
2	<i>Модуль «Турнир по робототехнике»</i>	6
3	<i>Модуль «Робофест»</i>	20
4	<i>Модуль «Юный техноLOG 21 века»</i>	5
5	<i>Подведение итогов.</i>	1
	ИТОГО:	34