

**АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УДМУРТСКИЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА  
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ВАЛЕНТИНА ГЕОРГИЕВИЧА СТАРИКОВА»**

Рассмотрено на заседании  
методического объединения  
«19»августа 2022 г.  
протокол № 1

Согласовано  
Зам. директора по УВР В. Ю. Непряхина \_\_\_\_\_  
«22»августа 2022г.

Утверждаю:  
Директор Удмуртского кадетского корпуса:  
\_\_\_\_\_/Т.А. Караваева/  
приказ № 101- ос от 25.08.2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету  
**«Робототехника»**  
**5-6 классы**

учителя Елькиной Е.В.

2022 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Робототехника» составлена на основе следующих документов:

- Федерального Закона «Об образовании в РФ» (в существующей редакции);
- Федерального государственного стандарта основного общего образования (5-9 кл.), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897;
- рекомендаций от Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15, уточняющими Примерную образовательную программу основного общего образования;
- Годового календарного учебного графика Удмуртского кадетского корпуса;
- Программы воспитания Удмуртского кадетского корпуса;
- Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов автономного общеобразовательного учреждения «Удмуртский кадетский корпус Приволжского федерального округа имени Героя Советского Союза Валентина Георгиевича Старикова»

Данная программа ориентирована на использование УМК:

- Технология. 5 класс: учебник / С.А. Бешенков, В.Б. Лабутин, Э.В. Миндзаева и др. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.
- Технология. 6 класс: учебник / С.А. Бешенков, В.Б. Лабутин, Э.В. Миндзаева и др. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.

### **Вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования**

Предметная область «Технология» имеет давнюю историю и сложившиеся традиции. Они связаны, прежде всего, с решением фундаментальной задачи развития личности учащихся посредством трудовой деятельности, а также подготовки школьников к жизни в индустриальном, а позднее — в информационном обществе.

Предмет «Робототехника» согласно Учебному плану Удмуртского кадетского корпуса является частью предметной области «Технология»:

| Предмет/класс                     | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|
| «Технология обработки материалов» | 34ч. | 34ч. | 34ч. |      |      |
| «Робототехника»                   | 34ч. | 34.  |      |      |      |
| «Компьютерная графика. Черчение»  |      |      | 34ч  | 34ч. |      |
| «Выбор профессии»                 |      |      |      |      | 34ч. |

В рамках предмета «Робототехника» наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Важность данного предмета заключается в том, что в нём формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами), которые в современном цифровом социуме приобретают универсальный характер.

**Общими целевыми установками изучения предметной области «Технология» являются:**

- выявление личностных и общественных потребностей, характерных для индустриального и постиндустриального (информационного) общества, выделение личностных и общественных приоритетов;
- освоение на общеобразовательном уровне методов и средств преобразовательской деятельности человека, направленной на удовлетворение сформулированных потребностей;
- прогнозирование результатов, возможных социальных и экологических последствий преобразовательной деятельности человека.

**Цель изучения предмета «Робототехника»** - обучение основам конструирования и программирования».

### **Место учебного предмета «Робототехника» в учебном плане**

В соответствии с учебным планом Удмуртского кадетского корпуса предмет «Робототехника» изучается в объеме 34 ч в год в 5–6 классах, с делением класса на подгруппы.

| <b>Класс</b>              | <b>V</b> | <b>VI</b> |
|---------------------------|----------|-----------|
| Количество часов в неделю | 1/1      | 1/1       |
| Количество часов в год    | 34/34    | 34/34     |

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Робототехника» в 5-6 классах**

При формировании перечня планируемых результатов предмета «Робототехника», учтены требования Федерального государственного образовательного стандарта основного образования к личностным и метапредметным результатам и требования индивидуализации обучения.

#### **Личностные результаты:**

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

#### **Метапредметные результаты**

##### ***Регулятивные УУД***

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. 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;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать

изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

#### ***Познавательные УУД***

6. 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. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при

этом общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. 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;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### ***Коммуникативные УУД***

11. 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;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;



- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

#### **Предметные результаты**

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
- знать и уметь применять основные законы робототехники;
- конструировать и программировать движущиеся модели;
- получить возможность сформировать навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- владеть навыками моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта

#### **Оценка достижений планируемых результатов**

В процессе обучения по предмету «Робототехника» особое место занимает оценка образовательного результата. Важно отметить, что специфика оценивания результатов освоения программы заключается не только в том, что она ориентирована на результат, но

и на процесс этой деятельности, она включает не только оценку педагога, но и самооценку обучающегося.

В соответствии с требованиями Стандарта достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся по предмету «Робототехника», но при этом вносит определённый вклад в оценку эффективности воспитательно-образовательной деятельности образовательного учреждения.

Основными методами оценивания метапредметных и предметных результатов обучающихся выступают тестирование, устный опрос, практическая работа в группах, метод включенного наблюдения, собеседование, анкетирование, выполнение отдельных творческих заданий, участие в конкурсах, итоговых проектах.

Выделяется три уровня сформированности компетенций и усвоения знаний по предмету «Робототехника»: низкий (отметка "3"), средний (отметка "4"), высокий (отметка "5").

Критерии оценивания:

| Низкий уровень освоения программы:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Средний уровень освоения программы:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Высокий уровень освоения программы:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- слабо владеет теоретическими основами создания робототехнических устройств;</li> <li>- плохо владеет терминологией, связанной с робототехникой;</li> <li>- не умеет организовывать свое рабочее место; распределять учебное время;</li> <li>- не соблюдает в процессе деятельности правила ТБ;</li> <li>- не умеет работать согласно алгоритму программы действия;</li> <li>- не умеет проводить сборку робототехнических средств самостоятельно, только с помощью педагога;</li> <li>- не умеет работать в коллективе;</li> <li>- не слушает и не слышит педагога, не принимает во внимание мнение других людей;</li> <li>- испытывает страх или трудности при</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает некоторые приемы сборки и программирования робототехнических устройств;</li> <li>- частично владеет теоретическими основами создания робототехнических устройств;</li> <li>- придерживается правил безопасной работы с материалом и инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;</li> <li>- имеет элементарные навыки конструирования и проектирования;</li> <li>- проводит сборку робототехнических средств, с применением конструкторов;</li> <li>- слушает и слышит педагога, но не принимает во внимание мнение других людей;</li> <li>- испытывает небольшие трудности при выступлении перед</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет теоретическими основами создания робототехнических устройств;</li> <li>- придерживается правил безопасной работы с материалом и инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;</li> <li>- владеет терминологией, связанной с робототехникой, информатикой;</li> <li>- создает программы для робототехнических средств, при помощи специализированных конструкторов;</li> <li>- умеет работать в коллективе;</li> <li>- слушает и слышит педагога, принимает во внимание мнение других людей;</li> <li>- уверенно выступает перед аудиторией;</li> <li>- проявляет интерес к дискуссиям, готов</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| выступлении перед аудиторией;<br><br>- не проявляет интереса к дискуссиям, не готов защищать свою точку зрения;<br><br>- не умеет работать с литературой: подбирать, анализировать, выделять главное;<br><br>- испытывает затруднения в осуществлении учебно-исследовательской работой. | аудитории;<br><br>- проявляет интерес к дискуссиям, но не готов защищать свою точку зрения;<br><br>- умеет подбирать литературу, но испытывает затруднение в анализе, выделении главного;<br><br>- испытывает затруднения в осуществлении учебно-исследовательской работой. | защищать свою точку зрения;<br><br>- умеет работать со специальной литературой: подбирать, анализировать, выделять главное;<br><br>- проявляет интерес и активно участвует в учебно-исследовательской работе. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Отметка

- «1» ставится, если обучающийся не предоставил работу для оценивания;  
 - «2» - если ученик показывает знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы.

Перечень мероприятий, в которых планируется участие обучающихся в период освоения курса: НПК.

#### **Методы и приемы работы, применяемые на уроке**

На уроках используются такие педагогические технологии как обучение в сотрудничестве, индивидуализация и дифференциация обучения, проектные методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии.

#### ● **Основные виды деятельности:**

- - Знакомство с интернет-ресурсами, связанными с робототехникой;
- - Проектная деятельность;
- - Работа в парах, в группах;
- - Соревнования.

#### ● **Формы работы, используемые на занятиях:**

- - лекция;
- - беседа;
- - демонстрация;
- - практика;
- - творческая работа;
- - проектная деятельность.

Ключевым методическим инструментом предмета «Робототехника» выступает робототехнический комплекс (LegoMindstormsEV3), с помощью которого можно продемонстрировать возможности конвергентных технологий и освоить навыки моделирования, конструирования и проектирования. На основе робототехнического конструктора можно не только конструировать модели, но и решать практико-ориентированные задачи, реализовывать творческие проекты.

В 5-6 классах наиболее приемлемы комбинированные уроки, на которых предусматривается смена методов обучения и деятельности обучаемых. При этом, с учетом данных о распределении усвоения информации и кризисах внимания, объяснение проводится в первой части урока, а в конце урока проводится практическая деятельность учащихся.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его

использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

**Воспитательная деятельность учителя на уроках по предмету «Робототехника» предполагает следующее:**

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение учеников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (учениками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации, привлечение внимания к нормам поведения и моральным ценностям культуры стран изучаемого языка;
- привлечение внимания учеников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, воспитание толерантного отношения к другой культуре и ее особенностям;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся:
  - дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;
  - групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Осуществляется через:

***На региональном, муниципальном и всероссийском уровне:***

- участие в предметных олимпиадах (очных и заочных), предметных конкурсах, научно-практических конференциях, соревнованиях.

***На уровне корпуса:***

- специально разработанные занятия – событийные уроки, посвященные историческим датам и событиям, онлайн-экскурсии которые, расширяют образовательное пространство предмета, воспитывают уважение к историческим личностям, людям науки, любовь к прекрасному, к природе, к родному краю;
- знакомство с различными достижениями науки и техники, обсуждение технологических проблем, исследования и внесение предложений по мироустройству;
- проведение учебных (олимпиады, занимательные уроки и пятиминутки, урок -

деловая игра, урок – путешествие, урок мастер-класс, урок-исследование и др.) и учебно-развлекательных, спортивных мероприятий (конкурс-игра «Предметный кроссворд», турнир «Своя игра», викторины, конкурс газет и рисунков, экскурсия и др.);

- использование визуальных образов (предметно-эстетической среды, наглядная агитация школьных стендов, предметной направленности, совместно производимые видеоролики по темам урока);

- участие педагогов-предметников в Совете профилактики по вопросам неуспевающих обучающихся с целью совместного составления плана ликвидации академической задолженности по предметам;

- участие педагогов-предметников в родительских собраниях учебных отделений

**5 класс**

# **Планируемые предметные результаты подготовки обучающихся 5 класса по предмету «Робототехника»**

## **Раздел 1. Введение. Алгоритмы и начала технологии**

Выпускник научится:

- выделять алгоритмы среди других предписаний;
- формулировать свойства алгоритмов;
- называть основное свойство алгоритма;

Ученик получит возможность научиться:

- исполнять алгоритмы;
- оценивать результаты исполнения алгоритма (соответствие или несоответствие поставленной задаче).

## **Раздел 2. Простейшие машины и механизмы. Конструкторы**

Выпускник научится:

- планировать пути достижения целей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата;
- называть основные виды механических движений;
- описывать способы преобразования движения из одного вида в другой;
- называть способы передачи движения с заданными усилиями и скоростями;
- изображать графически простейшую схему машины или механизма, в том числе с обратной связью;
- называть основные детали конструктора и знать их назначение;

Ученик получит возможность научиться:

- программировать движения робота;
- исполнения своих программ;
- конструировать простейшие соединения с помощью деталей конструктора.

## **Раздел 3. Простые механические модели**

Выпускник научится:

- выделять различные виды движения в будущей модели;
- планировать преобразование видов движения;
- планировать движение с заданными параметрами;

Ученик получит возможность научиться:

- освоить процесс сборки простых механических моделей: цилиндрическая передача, коническая передача, червячная передача, ременная передача, кулиса.

## **Раздел 4. Простые управляемые модели**

Выпускник научится:

- планировать движение с заданными параметрами с использованием механической реализации управления;

Ученик получит возможность научиться:

- освоить процесс сборки простых механических моделей с элементами управления.

## **Раздел 5. Сборка простейших роботов**

Выпускник научится:

- выделять различные виды движения в будущей модели;
- планировать преобразование видов движения;
- использовать датчики при планировании движения робота;
- управлять параметрами мотора робота;

Ученик получит возможность научиться:

- ознакомиться с принципами работы датчиков из робототехнического набора;
- сборки механических моделей с применением датчиков;
- программирования робототехнических моделей.

**Учимся учиться (в ходе изучения всех тем)**

Выпускник научится:

- выделять среди множества знаков те знаки, которые являются символами;
- формулировать основные особенности правильных умозаключений;
- выделять в тексте ключевые слова;
- выделять в данном тексте три уровня информации;

Ученик получит возможность научиться:

- определять структуру текста;
- обозначать для себя нужные уровни информации;
- получать информацию с помощью знаков различных знаковых систем.

## **Содержание учебного предмета 5 класс**

### **Введение. Алгоритмы и начала технологии (3 ч)**

Цели и способы их достижения. Планирование последовательности шагов, ведущих к достижению цели. Понятие исполнителя. Управление исполнителем: непосредственное или согласно плану. Общие представления о технологии. Алгоритмы и технологии.

Компьютерный исполнитель Робот. Система команд исполнителя.

От роботов на экране компьютера к роботам-механизмам.

Система команд механического робота. Управление механическим роботом.

Робототехнические комплексы и их возможности. Знакомство с составом робототехнического конструктора.

Практическая работа. Составление программы для движения робота по траекториям.

### **Простейшие машины и механизмы. Конструкторы (6 ч)**

Знакомство с простейшими машинами и механизмами и управление машинами и механизмами. Понятие обратной связи, ее механическая реализация.

Практическая работа. Сборка из деталей конструктора модели механизма.

### **Простые механические модели (8 ч)**

Сборка простых механических конструкций по готовой схеме и их модификация. Знакомство с механическими передачами.

Практические работы:

1. Сборка из деталей конструктора модели «Мельница».
2. Сборка из деталей конструктора модели «Карусель».
3. Сборка из деталей конструктора модели «Подъемник».
4. Сборка из деталей конструктора модели «Конвейер».

### **Простые управляемые модели (4 ч)**

Сборка простых механических конструкций по готовой схеме с элементами управления.

Практические работы:

1. Сборка из деталей конструктора модели «Башенный кран».
2. Сборка из деталей конструктора модели «Ножничный подъемник».

### **Сборка простейших роботов (20 ч)**

Ознакомление с принципами работы датчиков из радиотехнического набора. Сборка механических моделей с применением датчиков. Программирование робототехнических моделей.

Практические работы:

1. Составление программы управления движением робота.
2. Конструирование шагающего робота.
3. Конструирование робота с шасси.
4. Конструирование устройства для создания автоматического изображения.

### **Учимся учиться (в ходе изучения всех тем)**

Учимся читать. Уровни информации. Структура текста.

Учимся обозначать. Знаки и знаковые системы



## Тематическое планирование 5 класс

| Раздел, тема урока                                                                                                                         | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Основные виды деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Алгоритмы и начала технологии (5 ч.)</b>                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Алгоритмы и технологии. Свойства алгоритмов.<br>Исполнители алгоритмов (человек, робот).<br>Простые роботы-исполнители.<br>Движение робота | Алгоритмы и первоначальные представления о технологии<br>Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот).<br><b>Практическая работа.</b><br>Составление программы для движения робота по траекториям                                                                                                                                | Выделять алгоритмы среди других предписаний;<br>формулировать свойства алгоритмов;<br>называть основное свойство алгоритма, исполнять алгоритмы;<br>оценивать результаты исполнения алгоритма (соответствие или несоответствие поставленной задаче)                                                                                                                                                                                            |
| <b>2. Простейшие машины и механизмы. Конструкторы (5 ч.)</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Механические передачи<br>Обратная связь<br>Знакомство с робототехническим конструктором                                                    | Механический робот как исполнитель алгоритма.<br><b>Практическая работа.</b> Сборка из деталей конструктора модели механизма.<br><br>Знакомство с механическими, электротехническими и робототехническими конструкторами                                                                                                                                                      | Планирование пути достижения целей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи;<br>соотнесение своих действия с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата;<br>программирование движения робота; исполнение программы.<br>Называть основные детали конструктора и знать их назначение;<br>конструирование простейших соединений с помощью деталей конструктора |
| <b>3. Простые механические модели (9 ч.)</b>                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Учимся читать схемы, инструкции, техническую документацию.                                                                                 | Сборка простых механических конструкций по готовой схеме и их модификация. Знакомство с механическими передачами.<br><b>Практические работы.</b> 1. Сборка из деталей конструктора модели «Мельница».<br>2. Сборка из деталей конструктора модели «Карусель».<br>3. Сборка из деталей конструктора модели «Подъемник».<br>4. Сборка из деталей конструктора модели «Конвейер» | Выделять различные виды движения в будущей модели;<br>планировать преобразование видов движения;<br>планировать движение с заданными параметрами;<br>сборка простых механических моделей: цилиндрическая передача, коническая передача, червячная передача, ременная передача, кулиса                                                                                                                                                          |

| <b>4. Простые управляемые модели (4 ч.)</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Простые управляемые модели                                                                  | Сборка простых механических конструкций по готовой схеме с элементами управления.<br><b>Практические работы.</b><br>1. Сборка из деталей конструктора модели «Башенный кран».<br>2. Сборка из деталей конструктора модели «Ножничный подъёмник»                                                                                                                                                                               | Планировать движение с заданными параметрами с использованием механической реализации управления; сборка простых механических моделей с элементами управления                                                            |
| <b>5. Сборка простейших роботов (11ч.)</b>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                          |
| Программное управление роботом<br>Моторы и их характеристики<br>Датчики и их характеристики | Ознакомление с принципами работы датчиков из робототехнического набора.<br>Сборка механических моделей с применением датчиков.<br>Программирование робототехнических моделей.<br><b>Практические работы.</b><br>1. Составление программы управления движением робота.<br>2. Конструирование шагающего робота.<br>3. Конструирование робота с шасси.<br>4. Конструирование устройства для создания автоматического изображения | Выделять различные виды движения в будущей модели; планировать преобразование видов движения; использовать датчики при планировании движения робота; управлять параметрами мотора робота; сборка простых моделей роботов |

#### Формы контроля (5 класс)

| № | Раздел                                      | Всего количество часов | Результаты практических работ |
|---|---------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 1 | Алгоритмы и начала технологии               | 5                      | 1                             |
| 2 | Простейшие машины и механизмы. Конструкторы | 5                      | 1                             |
| 3 | Простые механические модели                 | 9                      | 1                             |
| 4 | Простые управляемые модели                  | 4                      | 1                             |
| 5 | Сборка простейших роботов                   | 11                     | 1                             |
|   | ИТОГО                                       | 34                     | 5                             |

#### Календарно-тематический план 5 класс

| № урока                                     | Название раздела                                  | Всего часов | ЭОР                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Алгоритмы и начала технологии (5 ч.)</b> |                                                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.                                          | Алгоритмы и технологии. Свойства алгоритмов.      | 1           | Фаблаб «Робототехника ардуино»<br><a href="https://робототехника18.рф/алгоритмы-в-робототехнике/">https://робототехника18.рф/алгоритмы-в-робототехнике/</a><br>Алгоритмы в робототехнике<br><br>Онлайнмультфильмы.ру<br><a href="https://onlinemultfilmy.ru/istoriya-lego/">https://onlinemultfilmy.ru/istoriya-lego/</a> История Лего |
| 2.                                          | Исполнители алгоритмов (человек, робот).          | 1           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.                                          | Простые роботы-исполнители.                       | 1           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4.                                          | Движение робота                                   | 1           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5.                                          | <b>Практическая работа.</b><br>Движение робота по | 1           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                    |                                                            |   |                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | траекториям.                                               |   |                                                                                                                                                                                          |
| Простейшие машины и механизмы. Конструкторы (5 ч.) |                                                            |   |                                                                                                                                                                                          |
| 6.                                                 | Механические передачи                                      | 1 | Помощь начинающим робототехникам<br><a href="https://robot-help.ru/lessons/lesson-1.html">https://robot-help.ru/lessons/lesson-1.html</a><br>Знакомство с конструктором                  |
| 7.                                                 | Обратная связь                                             | 1 |                                                                                                                                                                                          |
| 8.                                                 | Знакомство с робототехническим конструктором               | 1 |                                                                                                                                                                                          |
| 9.                                                 | <b>Практическая работа.</b> Сборка модели механизма.       | 2 |                                                                                                                                                                                          |
| 10.                                                |                                                            |   |                                                                                                                                                                                          |
| Простые механические модели (9 ч.)                 |                                                            |   |                                                                                                                                                                                          |
| 11.                                                | Учимся читать схемы, инструкции, техническую документацию. | 1 | Робототехника в образовании<br><a href="https://фгос-игпа.пф/oborud/video-uroki?layout=edit&amp;id=1657">https://фгос-игпа.пф/oborud/video-uroki?layout=edit&amp;id=1657</a><br>Урок 1-4 |
| 12.                                                | <b>Практическая работа.</b> Модель «Мельница».             | 2 |                                                                                                                                                                                          |
| 13.                                                |                                                            |   |                                                                                                                                                                                          |
| 14.                                                | <b>Практическая работа.</b> Модель «Карусель».             | 2 |                                                                                                                                                                                          |
| 15.                                                |                                                            |   |                                                                                                                                                                                          |
| 16.                                                | <b>Практическая работа.</b> Модель «Подъёмник».            | 2 |                                                                                                                                                                                          |
| 17.                                                |                                                            |   |                                                                                                                                                                                          |
| 18.                                                | <b>Практическая работа.</b> Модель «Конвейер».             | 2 |                                                                                                                                                                                          |
| 19.                                                |                                                            |   |                                                                                                                                                                                          |
| Простые управляемые модели (4 ч.)                  |                                                            |   |                                                                                                                                                                                          |
| 20.                                                | <b>Практическая работа.</b> Модель «Башенный кран».        | 2 | Робототехника в образовании<br><a href="https://фгос-игпа.пф/oborud/video-uroki?layout=edit&amp;id=1657">https://фгос-игпа.пф/oborud/video-uroki?layout=edit&amp;id=1657</a><br>Урок 1-4 |
| 21.                                                |                                                            |   |                                                                                                                                                                                          |
| 22.                                                | <b>Практическая работа.</b> Модель «Ножничный подъемник».  | 2 |                                                                                                                                                                                          |
| 23.                                                |                                                            |   |                                                                                                                                                                                          |
| Сборка простейших роботов (11ч.)                   |                                                            |   |                                                                                                                                                                                          |
| 24.                                                | Программное управление роботом                             | 1 | Робототехника в образовании<br><a href="https://фгос-игпа.пф/oborud/video-uroki?layout=edit&amp;id=1657">https://фгос-игпа.пф/oborud/video-uroki?layout=edit&amp;id=1657</a><br>Урок 1-4 |
| 25.                                                | Моторы и их характеристики                                 | 1 |                                                                                                                                                                                          |
| 26.                                                | Датчики и их характеристики                                | 1 |                                                                                                                                                                                          |
| 27.                                                | <b>Практическая работа.</b>                                | 2 |                                                                                                                                                                                          |
| 28.                                                | Шагающий робот.                                            |   |                                                                                                                                                                                          |
| 29.                                                | <b>Практическая работа.</b> Робот с шасси.                 | 2 |                                                                                                                                                                                          |
| 30.                                                |                                                            |   |                                                                                                                                                                                          |
| 31.                                                | <b>Практическая работа.</b> Робот-спортсмен.               | 2 |                                                                                                                                                                                          |
| 32.                                                |                                                            |   |                                                                                                                                                                                          |
| 33.                                                | <b>Практическая работа.</b>                                | 2 |                                                                                                                                                                                          |
| 34.                                                | Плоттер.                                                   |   |                                                                                                                                                                                          |

**6 класс**

## Планируемые предметные результаты подготовки обучающихся 6 класса по предмету «Робототехника»

### Раздел 1. Первые представления об искусственном интеллекте

Выпускник научится:

- формулировать основные характеристики интеллектуальных роботов;
- приводить примеры интеллектуальных роботов;

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *строить простейшую модель диалога человека с компьютером.*

### Раздел 2. Роботизированные машины и механизмы

Выпускник научится:

- выделять существенные признаки машин и механизмов и выделять основные этапы и операции по построению модели из робототехнического конструктора.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *осуществлять сборку моделей из робототехнического конструктора.*

### Раздел 3. Учимся учиться (в ходе изучения всех тем)

Выпускник научится:

- называть виды человеческой памяти;
- называть основные компоненты процесса общения.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *анализировать данный текст по определенному плану;*
- *составлять план данного текста.*

## Содержание предмета 6 класс

### Первые представления об искусственном интеллекте

Компьютерные программы, имитирующие интеллектуальную деятельность человека.

Простейшие примеры. Тест Тьюринга. Понятие об интеллектуальных роботах.

### Роботизированные машины и механизмы

Сборка моделей из деталей робототехнического конструктора по эскизам и чертежам: от моделей простейших механизмов до моделей машин с управлением. Действия по сборке моделей из робототехнического набора.

### Учимся учиться (в ходе изучения всех тем)

Учимся запоминать. Учимся писать. Учимся общаться.

## Тематическое планирование 6 класс

| Раздел, тема урока                                                                                                                                                                                             | Основное содержание                                                                                                                                   | Основные виды деятельности обучающихся                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Первые представления об искусственном интеллекте (5 ч.)</b>                                                                                                                                              |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |
| Тест Тьюринга и премия Лёбнера. Искусственный интеллект.<br>Интеллектуальные роботы.<br>Справочные системы в интернете.<br>Интерфейсные системы LEGO MINDSTORMS Education EV3.<br>Проект «Первые исследования» | Компьютерные программы, имитирующие интеллектуальную деятельность человека.<br>Простейшие примеры. Тест Тьюринга. Понятие об интеллектуальных роботах | Формулировать основные характеристики интеллектуальных роботов; приводить примеры интеллектуальных роботов; строить простейшую модель диалога человека с компьютером |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>2. Роботизированные машины и механизмы (29 ч.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                     |
| Действия при сборке моделей из конструктора.<br>Эскизы. Чертежи.<br>Сервомотор. Тахометр.<br><i>Проект «Тахометр»</i><br>Правильный многоугольник.<br>Проект «Квадрат».<br>Метод пропорции. Проект «Пчеловод»<br>Итерации.<br>Проект «Счастливая восьмерка»<br>Вспомогательные алгоритмы<br>Проект «Правильный тахометр»<br>«Органы чувств» робота<br>Проект «На старт, внимание, марш!»<br>Проект «Инстинкт самосохранения»<br>Проект «Автоответчик»<br>Проект «Робот-кукушка»<br>Проект «Визуализируем громкость звука»<br>Проект «Измеритель уровня шума»<br>Конкатенация<br>Датчик цвета и яркости<br>Проект «Дневной автомобиль»<br>Проект «Безопасный автомобиль»<br>Проект «Трёхскоростное авто»<br>Проект «Ночная молния»<br>Проект «Авто на краю»<br>Измерение яркости света<br>Проект «Режим дня»<br>Тактильные ощущения.<br>Датчик касания.<br>Проект «Перерыв 15 минут» | Сборка моделей из робототехнического конструктора: от моделей простейших механизмов до моделей машин с управлением | Выделять существенные признаки машин и механизмов и выделять основные этапы и операции по построению модели из робототехнического конструктора.;<br>осуществление сборки моделей из робототехнического конструктора |

#### Формы контроля (6 класс)

| № | Раздел                                      | Всего количество часов | Результаты практических работ |
|---|---------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 1 | Алгоритмы и начала технологии               | 5                      | 1                             |
| 2 | Простейшие машины и механизмы. Конструкторы | 29                     | 3                             |
|   | ИТОГО                                       | 34                     | 4                             |

**Промежуточная аттестация по итогам года по предмету «Робототехника»**

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 5 класс                | 6 класс                |
| Конструирование робота | Конструирование робота |

**Календарно-тематический план 6 класс**

| №<br>урок<br>а                                                 | Название раздела                                              | ЭОР                                                                                                                                                                                                                | Всего<br>часов |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Первые представления об искусственном интеллекте (5 ч.)</b> |                                                               |                                                                                                                                                                                                                    |                |
| 1                                                              | Тест Тьюринга и премия Лёбнера. Искусственный интеллект.      | «ПРОРОБОТ» Роботы лего и робототехника - <a href="https://www.prorobot.ru/lego/robototekhnika_v_shkole/09-urok-test-turinga.pdf">https://www.prorobot.ru/lego/robototekhnika_v_shkole/09-urok-test-turinga.pdf</a> | 1              |
| 2                                                              | Интеллектуальные роботы. Справочные системы в интернете.      | Национальный открытый университет ИНТУИТ - <a href="https://intuit.ru/studies/courses/46/46/info">https://intuit.ru/studies/courses/46/46/info</a>                                                                 | 1              |
| 3                                                              | Интерфейс системы LEGO MINDSTORMS Education EV3               | «Леготичер» Робототехника и программирование - <a href="https://legoteacher.ru/osnovy-robototekhniki/upravlenie-ev3/">https://legoteacher.ru/osnovy-robototekhniki/upravlenie-ev3/</a>                             | 1              |
| 4,5                                                            | Проект «Первые исследования»                                  | «Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a>              | 2              |
| <b>Роботизированные машины и механизмы (29 ч.)</b>             |                                                               |                                                                                                                                                                                                                    |                |
| 6                                                              | Действия при сборке моделей из конструктора. Эскизы. Чертежи. | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a>               | 1              |
| 7                                                              | Сервомотор. Тахометр.                                         | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a>               | 1              |
| 8                                                              | <i>Проект «Тахометр»</i>                                      | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a>               | 1              |
| 9,10                                                           | Правильный многоугольник. Проект «Квадрат».                   | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a>               | 2              |
| 11,12                                                          | Метод пропорции. Проект «Пчеловод»                            | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a>               | 2              |
| 13                                                             | Итерации.                                                     | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a>               | 1              |
| 14                                                             | Проект «Счастливая восьмерка»                                 | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a>               | 1              |
| 15                                                             | Вспомогательные алгоритмы                                     | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a>               | 1              |
| 16                                                             | Проект «Правильный                                            | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a>               | 1              |

|    |                                        |                                                                                                                                                                                                      |   |
|----|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    | тахометр»                              | <a href="http://content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a>                                                   |   |
| 17 | «Органы чувств» работа                 | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a> | 1 |
| 18 | Проект «На старт, внимание, марш!»     | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a> | 1 |
| 19 | Проект «Инстинкт самосохранения»       | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a> | 1 |
| 20 | Проект «Автоответчик»                  | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a> | 1 |
| 21 | Проект «Робот-кукушка»                 | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a> | 1 |
| 22 | Проект «Визуализируем громкость звука» | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a> | 1 |
| 23 | Проект «Измеритель уровня шума»        | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a> | 1 |
| 24 | Конкатенация                           | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a> | 1 |
| 25 | Датчик цвета и яркости                 | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a> | 1 |
| 26 | Проект «Дневной автомобиль»            | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a> | 1 |
| 27 | Проект «Безопасный автомобиль»         | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a> | 1 |
| 28 | Проект «Трёхскоростное авто»           | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a> | 1 |
| 29 | Проект «Ночная молния»                 | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a> | 1 |
| 30 | Проект «Авто на краю»                  | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a> | 1 |
| 31 | Измерение яркости света                | Учутруд» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a> | 1 |



|    |                                         |                                                                                                                                                                                                          |   |
|----|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                         | <a href="#">_klass_Robototekhnika.pdf</a>                                                                                                                                                                |   |
| 32 | Проект «Режим дня»                      | Учутрудуду» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a>  | 1 |
| 33 | Тактильные ощущения.<br>Датчик касания. | Учутрудуду» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a>  | 1 |
| 34 | Проект «Перерыв 15 минут»               | «Учутрудуду» - <a href="http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf">http://uchutrudu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Tekhnologia_6_klass_Robototekhnika.pdf</a> | 1 |

## **Материально-техническое, учебно-методическое и информационное обеспечения образовательного процесса по предмету «Робототехника»**

### **Материально-техническое обеспечение**

Материально-техническое оснащение по учебному предмету целесообразно разделить на две части:

Средства обучения для реализации робототехнических проектов:

- компьютерный класс на 10 рабочих станций;
- базовый набор Lego Mindstorms EV3 (3-е поколение роботов LEGO);
- ресурсный набор Lego Mindstorms EV3;

Программное обеспечение:

- ОС Windows 7;
- пакет MS Office;
- LEGOMINDSTORMS Education EV3 (инструкции и документация для учебных наборов).

#### **УМК (5 класс)**

- учебники «Технология» (авторы Бешенков С. А., Лабутин В. Б., Миндзаева Э. В., Рягин С. Н., Шутикова М. И.; под ред. С. А. Бешенкова) (печатные и электронные формы);
- «Технология. Робототехника. 6 класс: учебное пособие»/ Д.Г. Копосов (электронная форма)

- методическое пособие с примерной рабочей программой по предмету (автор С. А. Бешенков);

- рабочие тетради к учебникам (автор А. М. Жданов);

- авторская мастерская С. А. Бешенкова с копилкой электронных ресурсов к урокам;

Режим доступа: [http:// www.metodist.Lbz.ru](http://www.metodist.Lbz.ru)

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>

- электронное издание «Программа занятий по информатике LEGO® MINDSTORMS® Education EV3»

#### **УМК (6 класс)**

- учебники «Технология» (авторы Бешенков С. А., Лабутин В. Б., Миндзаева Э. В., Рягин С. Н., Шутикова М. И.; под ред. С. А. Бешенкова) (печатные и электронные формы);

- методическое пособие с примерной рабочей программой по предмету (автор С. А. Бешенков);

- авторская мастерская С. А. Бешенкова на сайте [www.metodist.Lbz.ru](http://www.metodist.Lbz.ru) с копилкой электронных ресурсов к урокам;
- электронное издание «Программа занятий по информатике LEGO® MINDSTORMS® Education EV3»

Электронно-образовательные ресурсы:

1. <https://www.russianrobotics.ru/about-the-program/general-information/>
2. <https://education.lego.com/en-us/teacher-resources/lego-learning-system>
3. <https://www.roboclub.ru/>
4. <https://www.prorobot.ru/>

### Примерные темы проектов

- Brave robot. Чувствительный к свету BEAM-робот
- Базовая модель робота (тележка)
- Гоночная машина из Lego Wedo
- Идеальный класс робототехники
- Классификация роботов
- Космические путешествия
- Крестики-нолики для Lego-робота
- Лего-мир
- Лимоноид — робот, продающий напитки
- Можно ли создать робота своими руками
- Подъемные механизмы из LEGO Mindstorms
- Программируемые роботы
- Робот - искатель
- Робот - не просто игрушка
- Робот - помощник
- Робот - пускатель бумажных самолётиков
- Робот - решатель sudoku
- Робот Бабочка для демонстрации систем управления в робототехнике
- Робот Гадкий утенок
- Робот и человек
- Робот на колесах с механизмом зацепа
- Робот с речевым синтезом
- Робот, играющий в "крестики-нолики" с человеком
- Робот, идущий по линии
- Робот, кормящий черепах
- Робот, собирающий кубик Рубика
- Роботизированная интеллектуальная система — РИС
- Робототехника и инновационное техническое творчество
- Робот-пианист
- Робот-повар
- Роботы будущего
- Роботы в жизни человека
- Роботы в науке и производстве
- Роботы в повседневной жизни
- Удивительные механизмы: Шестеренки

-

## Лист корректировки

Учебный год \_2022-2023

# Предмет Робототехника

Отделение

Ф.И.О. учителя \_\_\_\_\_

[illegible]