****

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Планируемые результаты освоения курса по выбору | 3 |
| 2. | Содержание курса по выбору | 6 |
| 3.  | Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы | 7 |

1. Планируемые результаты освоения курса по выбору

**Личностные результаты**:

1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты**:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Результаты освоения курса:**

1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

4) обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;

5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся;

6) овладение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;

7)  сформированность представлений о работе компьютерных систем на базе микроконтроллеров, их роли в современном мире;

8) овладение навыками программирования микроконтроллеров в специализированной среде программирования, навыков использования датчиков микроконтроллера и применения их в реальном объекте;

9) сформированность представление о базовых понятиях электроники;

10) сформированность представлений о реализации базовых алгоритмических структур в среде микроконтроллера.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПО ВЫБОРУ

**Техника безопасности в кабинете информатики.**

**Знакомство с платой Arduino Uno. Знакомство со средой программирования Arduino.**

**Введение в электронику.**

Теоретические основы электроники. Схемотехника.

**Основы микроэлектроники**

Микроконтроллер и светодиод. Проект «Маяк». RGB-светодиод. Проект «Пульсар». Логические переменные и конструкции. Аналоговые и цифровые входы и выходы, принципы их использования. Использование кнопки для управления светодиодом. Способы устранение «дребезга контактов». Проект «Кнопочные ковбои». Применение семисегментного индикатора. Устройство «Секундомер». Проект «Охранная система». Сенсоры Arduino. Применение датчика температуры. Устройство «Термометр». Дистанционное управление. Проект «Дистанционный светильник». Подключение датчиков к микроконтроллеру Arduino. Подключение серводвигателя.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование тем** | **Количество часов**  |
| Техника безопасности в кабинете информатики. Знакомство с платой Arduino Uno. Знакомство со средой программирования Arduino  | 1 |
| **Введение в электронику** | **1** |
| Теоретические основы электроники. Схемотехника. | 1 |
| **Основы микроэлектроники** | **15,5** |
| Микроконтроллер и светодиод. RGB-светодиод. | 3 |
| Логические переменные и конструкции. | 1 |
| Аналоговые и цифровые входы и выходы, принципы их использования. | 7 |
| Применение семисегментного индикатора. | 2 |
| Подключение датчиков к микроконтроллеру Arduino | 2,5 |
| **ИТОГО** | **17,5** |