

Приложение
к содержательному разделу
основной образовательной программы основного среднего образования,
утвержденной приказом МБОУ Гимназия № 6 от «17» августа 2018 № 198-п

Рабочая программа элективного курса
«Основы приборостроения»
для 10-11 класса

Составитель: Поздеев.П. учитель технологии

1) Планируемые результаты освоения элективного курса «Основы приборостроения»

Личностные результаты:

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважения 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.

Предметные результаты:

- 1) представление о приборостроении, как отрасли промышленности;
- 2) знание о возможности получения образования и трудоустройстве в отрасли приборостроения;
- 3) умение выбирать материал для проектируемого прибора, с учетом условий его эксплуатации;
- 4) знание видов технологий получения заготовок, для изготовления деталей приборов;
- 5) умение выбирать технологию получения заготовок, для изготовления деталей приборов;
- 6) умение связывать теорию с практикой, выдвигать гипотезы, отбирать необходимые для конструирования данные и уметь их применять на практике;
- 7) навыки решения задач в области конструирования и проектирования;
- 8) умение проектировать простейшие приборы.

2. Содержание элективного курса «Основы приборостроения»

Введение

Приборостроение, как отрасли промышленности.

Отработка конструкции деталей на технологичность.

Общие понятия и определения.

Обеспечение технологичности.

Технологии производства заготовок деталей приборов.

Принцип выбора заготовительных технологий.

Литейные технологии.

Ковка. Штамповка.

Изготовление заготовок из проката.

Порошковая металлургия. Изготовление изделий из пластмасс.

Обработка заготовок деталей приборов.

Общие сведения.

Обработка заготовок на токарных станках.

Формы обработанных поверхностей.

Геометрическая точность обработанных поверхностей.

Шероховатость поверхности.

Себестоимость и производительность токарной обработки.

Направление развития токарной обработки.

Обработка заготовок на сверлильных станках.

Обработка заготовок на фрезерных станках.

Абразивная обработка заготовок.

Характеристика метода шлифования.

Схемы абразивной обработки.

Электроэрозионные технологии обработки заготовок.

Анодно- механическая обработка заготовок.
Электрохимическая обработка заготовок из металлов.
Электроннолучевая обработка заготовок.
Плазменная обработка заготовок.
Термическая и химико-термическая обработка заготовок.

Технологический процесс и его структура.

Основные определения. Классификация технологических процессов.
Оформление технологической документации.

Точность обработки заготовок приборов.

Систематические погрешности обработки. Погрешности, возникающие в следствие неточности, износа и деформации станков.

Погрешности, связанные с неточностью и износом режущего инструмента. ПОГР

Погрешности, обусловленные упругими деформациями технологической системы под влиянием нагрева. Погрешности теоретической схемы обработки. Погрешности, вызываемые упругими деформациями заготовки. Случайные погрешности обработки.

Базы и базирование в технологии приборостроения.

Классификация баз по различным признакам. Разновидности технологических баз.
Назначение технологических баз. Принцип совмещения (единства) баз.
Принцип постоянства баз.

Проектирование прибора и разработка его дизайна.

Проектирование конструкции прибора.
Проектирование главной конструктивной единицы прибора.
Изготовление главной конструктивной единицы прибора.
Разработка дизайна создаваемого прибора.
Создание модели.
Презентация разрабатываемого прибора.
Проектирование конструкции прибора.
Проектирование конструкции прибора.

Виды резьб и их промышленное получение

Виды резьб. Стандартные резьбовые крепежные детали.
Изготовление резьбы промышленным способом

Виды соединений деталей

Применение разъемных и неразъемных соединений в приборостроении.
Резьбовое соединение.
Сварные соединения.
Соединения заклепками.
Соединение пайкой и склеиванием.

Передачи и их элементы

Виды передач. Применение передач в приборостроении.
Технология изготовления зубчатых колес. Разновидности зубчатых колес.
Прямозубые и косозубые зубчатые колеса.
Червячная передача.
Разновидности механизмов для передачи движения.

Процесс создания прототипа будущего прибора или его единицы

Прототипирование. Его плюсы и минусы. Отработка технологичности процесса создания прибора или его механизма посредством прототипирования.

Создание прототипа будущего проекта.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

10 класс (34 часа)

| № п/п | Тема урока, раздел | Часы учебного времени |
|------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Введение (1 час) | 1 |
| | Отработка конструкций деталей на технологичность (1час) | |
| 2 | Общие понятия и определения. Обеспечение технологичности. | 1 |
| | Технологии производства заготовок деталей приборов (5 часов) | |

| | | |
|----|---|---|
| 3 | Принцип выбора заготовительных технологий. | 1 |
| 4 | Литейные технологии. | 1 |
| 5 | Ковка. Штамповка | 1 |
| 6 | Изготовление заготовок из проката | 1 |
| 7 | Порошковая металлургия. Изготовление изделий из пластмасс. | 1 |
| | Обработка заготовок деталей приборов (8 часов) | |
| 8 | Общие сведения. Обработка заготовок на токарных станках. | 1 |
| 9 | Формы обработанных поверхностей. Геометрическая точность обработанных поверхностей. Шероховатость обработанной поверхности. | 1 |
| 10 | Себестоимость и производительность токарной обработки. Направление развития токарной обработки. | 1 |
| 11 | Обработка заготовок на сверлильных станках. | 1 |
| 12 | Обработка заготовок на фрезерных станках. | 1 |
| 13 | Абразивная обработка заготовок. Характеристика метода шлифования. Схема абразивной обработки. | 1 |
| 14 | Электроэрозионные технологии обработки заготовок. Анодно-механическая обработка заготовок. Электрохимическая обработка заготовок из металлов. | 1 |

| | | |
|-----------|---|----|
| 15 | Плазменная обработка заготовок. Термическая и химико-термическая обработка заготовок. | 1 |
| | Технологический процесс и его структура (2 часа) | |
| 16 | Основные определения. Классификация технологических процессов. | 1 |
| 17 | Оформление технологической документации. | 1 |
| | Точность обработки заготовок приборов (2 часа) | |
| 18 | Систематические погрешности обработки. Погрешности, возникающие в следствие неточности, износа и деформации станков. Погрешности, связанные с неточностью и износом режущего инструмента. | 1 |
| 19 | Погрешности, обусловленные упругими деформациями технологической системы под влиянием нагрева. Погрешности теоретической схемы обработки. Погрешности, вызываемые упругими деформациями заготовки. Случайные погрешности обработки. | 1 |
| | Базы и базирование в технологии приборостроения (1 час) | |
| 20 | Классификация баз по различным признакам. Разновидности технологических баз. Назначение технологических баз. Принцип совмещения (единства) баз. Принцип постоянства баз. | 1 |
| | Проектирование прибора и разработка его дизайна (14 часов) | |
| 21- 33 | Проектирование конструкции прибора. Изготовление главной конструктивной единицы прибора. Разработка дизайна создаваемого прибора. | 13 |
| 34 | Презентация разрабатываемого прибора. | 1 |

11 класс (34 часа)

| № п/п | Тема урока, раздел | Часы учебного времени |
|----------|--|-----------------------------|
| 1 | Введение (1 час) | 1 |
| | Виды резьб и их промышленное получение (2 часа) | |
| 2 | Виды резьб. Стандартные резьбовые крепежные детали. | 1 |
| 3 | Изготовление резьбы промышленным способом | 1 |
| | Виды соединений деталей (5 часов) | |
| 4 | Применение разъемных и неразъемных соединений в приборостроении. | 1 |
| 5 | Резьбовое соединение. | 1 |
| 6 | Сварные соединения. | 1 |
| 7 | Соединения заклепками. | 1 |
| 8 | Соединение пайкой и склеиванием. | 1 |
| | Передачи и их элементы (5 часов) | |

| | | |
|----|---|---|
| 9 | Виды передач. Применение передач в приборостроении. | 1 |
| 10 | Технология изготовления зубчатых колес. Разновидности зубчатых колес. | 1 |
| 11 | Прямозубые и косозубые зубчатые колеса. | 1 |
| 12 | Червячная передача. | 1 |
| 13 | Разновидности механизмов для передачи движения. | 1 |
| | Процесс создания прототипа будущего прибора или его единицы (5 часов) | |
| 14 | Прототипирование. Его плюсы и минусы. Отработка технологичности процесса создания прибора или его механизма посредством прототипирования. | 1 |
| 15 | Создание прототипа будущего проекта. | 1 |
| 16 | Создание прототипа будущего проекта. | 1 |
| 17 | Создание прототипа будущего проекта. | 1 |
| 18 | Создание прототипа будущего проекта. | 1 |
| | Проектирование прибора и разработка его дизайна. (16 часов) | |
| 19 | Проектирование конструкции прибора. | 1 |

| | | |
|-----------|---|---|
| 20 | Проектирование конструкции прибора. | 1 |
| 21 | Проектирование главной конструктивной единицы прибора. | 1 |
| 22 | Проектирование главной конструктивной единицы прибора. | 1 |
| 23 | Изготовление главной конструктивной единицы прибора. | 1 |
| 23 | Изготовление главной конструктивной единицы прибора. | 1 |
| 24 | Изготовление главной конструктивной единицы прибора. | 1 |
| 25 | Изготовление главной конструктивной единицы прибора. Создание модели. | 1 |
| 26 | Изготовление главной конструктивной единицы прибора. | 1 |
| 27 | Изготовление главной конструктивной единицы прибора. | 1 |
| 28 | Изготовление главной конструктивной единицы прибора. | 1 |
| 29 | Изготовление главной конструктивной единицы прибора. | 1 |
| 30 | Изготовление главной конструктивной единицы прибора. | 1 |
| 31 | Изготовление главной конструктивной единицы прибора. | 1 |
| 32 | Разработка дизайна создаваемого прибора. | 1 |
| 33 | Разработка дизайна создаваемого прибора. | 1 |

| | | |
|----|---------------------------------------|---|
| 34 | Презентация разрабатываемого прибора. | 1 |
|----|---------------------------------------|---|