

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области
средняя общеобразовательная школа № 1
п.г.т. Безенчук муниципального района Безенчукский Самарской области

Утверждаю

Директор ГБОУ СОШ №1


Жигалов О.А.
«27» 08 2020 г.
М.П.



Проверено

«27» 08 2020 г.

Зам. директора по УВР

 / Багрова Т.А.

Программа рассмотрена

на заседании МО учителей

физико-математического цикла

Протокол № 1 от «27» 08 2020 г.

Руководитель МО

 / ФИО Медведкина Е.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса

« История техники »

Класс 10-11

Программу разработала

учитель
математики

Глебова
Мария Николаевна

Безенчук, 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса

«История техники»

для 10-11 класса

Планируемые результаты

Элективный курс предназначен для учащихся 10-11 классов по выбору. Курс «История техники» относится к предметной области «Математика»

В процессе изучения данного специального курса учащимся предоставляется возможность расширить представления о важнейших достижениях человечества в освоении природы с помощью технических приспособлений, о развитии знаний о природных материалах и их свойствах, о техническом прогрессе цивилизации.

Поскольку курс предлагается учащимся, определившим собственный путь дальнейшего профильного образования, то его содержание может варьироваться с учетом склонностей и интересов тех учеников, которые будут обучаться по данной программе. Практически любая тема программы может быть развернута в своеобразный «модуль», при изучении которого учащиеся реализуют свои познавательные интересы и получают необходимые знания и умения.

Важное место в содержании курса отводится рассказу об отдельных выдающихся изобретателях, создателях техники, чьи имена вошли в историческую память человечества.

Курс не имеет жесткой связи с историей отдельных стран, но призван дать учащимся достаточно широкую панораму сведений из истории разных народов и эпох.

Направленность курса — развивающая. Прежде всего он ориентирован на удовлетворение и поощрение любознательности старших школьников, их аналитических и синтетических способностей.

Важную роль в работе по данной программе призвана сыграть работа учеников по созданию макетов, муляжей, моделей технических устройств.

Итогом работы отдельных учащихся или группы учащихся по данной программе могут стать подготовленные самостоятельно рефераты или сообщения по истории конкретного изобретения, а также выполненные макеты, модели и т. п. и их описание.

Цель курса:

- расширить свои представления о важнейших достижениях человечества в освоении природы с помощью технических приспособлений, развитии знаний о природных материалах и их свойствах, о техническом прогрессе цивилизации, об отдельных выдающихся изобретателях.

Задачи курса:

- создать условия для выработки следующих межпредметных умений: рефлексивных, коммуникативных, текстовых, логических;

- обеспечить развитие у учащихся необходимых для общества и становления профессиональных качеств способностей и умений;
- демонстрировать проблемное отношение к окружающей действительности как к пространству возможностей.
- определяется новизной проблем, которые ставятся для размышления перед учащимися, авторским видением существа этих проблем, принципами подбора дополнительного материала, позволяющего в процессе освоения курса критически переосмыслить в том числе и позицию автора курса.

Контроль:

- текущий (беседы, по изучаемым темам, проблемам, аспектам развития техники, сущности технических идей и способов их воплощения; рецензирование сообщений учащихся)
- тематический контроль (тестовые задания)
- зачётный практикум описание и практическое выполнение практических заданий, связанных с изучением прикладного аспекта курса)
- обобщающий контроль в форме презентации личных достижений (устные и письменные доклады, энциклопедические справки, рефераты, описание выполненных практических работ)

Место предмета в учебном плане

Программа предусматривает изучение учебного курса «история техники» 10-11 классах из расчета 1 час в неделю. Программа рассчитана на 67 учебных часов (34 часов в 10 классе, 33 часов в 11 классе). Программа скорректирована согласно учебному плану на текущей учебный год.

Содержание программы для 10-11 классов (67 ч)

10 класс (34 часа)

Введение (1 ч)

Природа и общественное производство. Труд и уклад техники. Ступени технического развития: ремесленная, мануфактурная, машинная. Общие тенденции в развитии техники.

Раздел №1: Технические достижения первобытного человека (3 ч)

Техника периода палеолита. Каменные ручные рубила (макролиты). Освоение огня. Составные орудия. Техника обработки дерева, кости, кожи. Появление техники шлифовки, полировки, сверления и пиления. Техника плетения. Зарождение водного и сухопутного транспорта.

Техника периода мезолита и неолита. Микролитическая техника. Техника земледелия и скотоводства. Техника строительства жилищ. Техника добычи сырья. Изобретение керамики. Появление техники прядения и ткачества. Средства транспорта и сообщения.

Раздел №2: Техника древних цивилизаций Востока (IV тысячелетие - IV в. до н. э.) (5 ч)

Технический комплекс древних цивилизаций Востока. Появление различных отраслей ремесленного производства. Простая кооперация труда. Ирригация.

Освоение металлов. Горное дело и металлургия медного и бронзового века. Техника отбивки, холоднойковки, выплавки меди. Изобретение бронзы. Технология литья.

Горное дело и металлургия железного века. Техника добычи и обработки железной руды. Изобретение технологии производства чугуна и стали.

Сельскохозяйственная техника. Техника и технология ирригационных сооружений. Шадуф. Переход от мотыжного земледелия к пашенному. Сельскохозяйственные инструменты. Технология обработки, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Технология керамики. Изобретение ручного гончарного круга. Ножной гончарный круг. Гончарные печи. Появление фаянса. Изобретение лучковых и шнуровых токарных и сверлильных устройств. Вертикальный ткацкий станок, изобретение горизонтального ткацкого станка. Технология текстильного производства. Зачатки химической технологии.

Техника и технология строительства. Строительство пирамид и других монументальных сооружений. Строительство городов. Изобретение сводчатого перекрытия и строительного блока. Искусственное освещение помещений. Появление водопровода и канализации.

Транспортная техника. Техника водного транспорта. Строительство судоходных каналов. Техника сухопутного транспорта. Двигатели сухопутного транспорта. Изобретение колесной повозки. Виды колесных повозок. Строительство дорог.

Военная техника. Основные виды ручного оружия. Появление боевых колесниц. Стенобитная техника.

Научно-технические фантазии в мифах древности. Мечта о полете и летательных аппаратах. Легенды об автоматических устройствах.

Раздел №3: Техника античных цивилизаций (VI в. до н. э. - V в.) (6 ч)

Понятия «технического» и «механического» в античном мире. Характер античных орудий и средств производства.

Сельскохозяйственная техника и технология. Водоподъемные и водоотливные устройства. Агротехника садоводства и виноградарства. Технология виноделия. Специализация животноводства. Технология содержания и селекции скота.

Горное дело, металлургия и металлообработка. Открытый и подземный способы добычи полезных ископаемых. Рудничная техника и технология. Производство стали и сталитового железа. Совершенствование литейной технологии. Кузнечная и слесарная техника и технология. Изобретение токарного станка по металлу.

Бытовая и художественная керамика. Использование штампов и матриц — начало стандартизации производства. Изготовление черепицы и обожженного кирпича. Устройство гончарных печей. Открытие стеклодувной техники. Технология изготовления художественного и оконного стекла. Техника производства тканей.

Строительное дело. Строительные инструменты, механизмы и технологии. Каменное строительство. Изготовление римского бетона. Городская планировка и архитектура.

Монументальные сооружения. Термы. Инсулы. Водопровод, канализация, отопление, освещение.

Пути и средства сообщения. Строительство и устройство дорог. Технология строительства магистралей. Мостостроение. Средства сухопутных перевозок. Средства водного транспорта. Строительство судоходных каналов, портов, маяков. Первые морские карты. Типы палубных судов. Средства связи. Почтово-курьерская служба. Виды оптического телеграфа.

Военная техника. Виды холодного оружия. Усовершенствование стрелкового вооружения. Изобретение осадного вооружения. Метательные машины. Средства индивидуальной защиты. Усовершенствование военных кораблей. Военные изобретения Архимеда. «Потешные» искусства. Создание первых автоматических механизмов и реактивных приборов. Появление первых измерительных приборов.

Раздел №4: Техника средневековых цивилизаций (V-XV вв.) (10 ч)

Общая характеристика техники средневековых цивилизаций. Влияние техники стран Востока на западноевропейскую технику. Главные центры технического прогресса. Ремесленное производство. Появление инженерной профессии.

Сельскохозяйственная техника и технология. Бесколесные деревянные плуги — сохи. Появление колесных плугов. Замена деревянных частей сельскохозяйственных орудий железными. Поливное земледелие в Европе. Развитие скотоводства. Техника охоты и рыболовства. Переход от бортничества к пчеловодству. Технологии переработки сельскохозяйственного сырья.

Общая характеристика цехового ремесла и его техника. Цеховая организация труда. Профессиональные корпорации.

Горное дело и металлургия. Горно-металлургические центры Средневековья. Технология добычи металлических руд. «Корсиканская кузница». Сыродутное производство железа. Шахтная и доменная печи. Дамасская сталь. Булат. Металлообрабатывающие промыслы и специальности. Оборудование кузницы. Изделия средневековых кузнецов. Техника и технология литья.

Текстильное производство. Текстильные центры. Хлопчатобумажное, шелковое, шерстяное (суконное) и льняное (полотняное) производства. Технологии прядения и ткачества. Горизонтальный ткацкий станок.

Гончарное производство. Гончарный круг. Гончарный горн. Изготовление фарфора. Майолика.

Строительная техника. Каменное, кирпичное и деревянное строительство. Строительная техника, технология и инструменты. Организация строительства. Городское строительство. Общественные и жилые дома. Водопровод, канализация, освещение.

Транспортная техника. Водные пути и сухопутные дороги. Строительство мостов. Конные повозки. Упряжь. Крупнейшие каналы. Судостроение. Парусные и гребные суда.

Военная техника. Холодное оружие. Наступательное и оборонительное оружие. Арбалет. Осадные машины. «Греческий» огонь.

Великие технические открытия средневековых цивилизаций. Компас. Порох и огнестрельное оружие. Книгопечатание. Изготовление бумаги. Механические часы. Ветряные и водяные двигатели. Мельницы. Начало чугунолитейного производства. Технические опыты, мечты и предвидения Средневековья.

Раздел №5: От ремесла к мануфактуре (8 ч)

Общая характеристика мануфактурного производства. Центры мануфактурного производства. Формы мануфактур. Технические достижения мануфактурного производства.

Совершенствование часов. Первые механические автоматы.

Техника сельскохозяйственного производства. Новые полевые и огородные культуры. Переход от трехполья к севообороту и плодосмене. Появление легкого плуга. Разнообразие типов плугов и других сельскохозяйственных орудий.

Двигатели. Использование силы воды. Вечный двигатель— «мечта-тиран». Появление первых паровых двигателей. Т. Севери, Т. Ньюкомен.

Горное дело и металлургия. Производство чугуна, железа и стали. Использование каменного угля. Коксование и механические воздуходувки. Металлообработка. Токарное и сверлильное дело. Литейное дело.

Текстильное производство. Самопрялка с ручным и ножным приводом. Ленточная машина. Изобретение «самолетного» челнока. Изобретение прядильной машины. Появление смесовых тканей.

Транспорт и связь. Основные центры судостроения. Усовершенствование морского транспорта. Торговые, военные и пиратские суда. Верфи, гавани, порты, шлюзы, каналы, водохранилища. Сухопутный транспорт. Гужевые повозки. Почтовая связь. Прокладка шоссейных дорог. Попытки создания «самобеглых» повозок. Зарождение рельсового транспорта.

Развитие книгопечатания. Центры книгопечатания. Издательские и типографские мануфактуры.

Военное дело. Артиллерия. Пушечное производство. Начало нормализации орудий по калибру ствола и весу снаряда. Изготовление каменных, чугунных ядер, бомб и картечи. Ручное оружие. Фитильные и кремневые ружья. Изобретение винтовки. Пистолеты. Ручные гранаты. Мины. Применение ракет в военном деле.

Фортификация. Башни, стены, бастионы, рavelины.

Военно-морской флот. Гребной и парусный флот. Типы судов: галеры, галеасы, линейные корабли, фрегаты.

Технические идеи. Парашют. Первые воздушные шары. Реактивные устройства. Подводные суда и скафандры.

Раздел №6: Техника периода становления индустриальной цивилизации (вторая половина XVIII— первая половина XIX в.) (13 ч)

Общая характеристика промышленного переворота. Понятие промышленного переворота. Международный характер изобретательства. Изобретатели периода промышленного переворота.

Развитие машинной техники в промышленности. Новые рабочие машины в текстильном производстве. Прядильные машины Дж. Харгривса, Р. Аркрайта. Мюль-машина С. Кромптона. Текстильный станок Э. Картрайта с паровым двигателем. Ситценабивные машины. Швейная машина И.М. Зингера.

Энергетика. Изобретение паровой машины. Дж. Уатт, Р. Тревитик. Компаунд-машина. Появление локомотивов. Двигатель внутреннего сгорания. Н.А. Отто. Электрические двигатели. Изобретение генератора. Электромагнитный двигатель Б.С. Якоби.

Металлургия. Совершенствование конструкции доменных печей: горячее дутье, водяное охлаждение печной кладки и т. д. Пудлинговая печь Г. Корта. Конвертер Г. Бессемера. Мартеновская печь. Производство алюминия.

Металлообработка и машиностроение. Токарно-винторезный станок Г. Модели с самоходным суппортом. Машинная фабрикация машин. Новые типы металлорежущих станков: строгальные, фрезерные, токарные, сверлильные, карусельные и др. Тенденция к стандартизации и взаимозаменяемости деталей машин.

Химическое производство. Производство соды. Н. Леблан. Камерный способ производства серной кислоты Дж. Роубака. Изобретение первых синтетических красителей. Н.Н. Зинин, А.В. Гофман, У.Г. Перкин и др. Изобретение гальванопластики и гальваностегии. Б.С. Якоби.

Средства транспорта. Развитие техники водного транспорта. Парусный флот. Барки, шлюпы, клиперы. Начало парового судоходства. Изобретение гребного винта. Пароходные линии. Строительство каналов, дамб, плотин, шлюзов, тоннелей, лотков-акведуков и других гидротехнических сооружений. Суэцкий канал. Водные системы.

Сухопутный транспорт. Дорожное строительство. Системы дорожных покрытий. Металлические мосты. Подводные тоннели. Средства гужевого транспорта. Типы и виды гужевого транспорта. Изобретение велосипеда. К. Драйз. Опыты по устройству паровых повозок. У. Мёрдок. Р. Тревитик.

Возникновение железнодорожного транспорта. Конная рельсовая дорога. Изобретение паровоза. Дж. Стефенсон. Паровозо- и вагоностроение. Строительство первых железных дорог и магистралей. Железные конструкции в мостостроении. Вокзал.

Возникновение воздухоплавания. Воздушный шар братьев Жозефа и Этьена Монгольфье. Аэростаты. Изобретение парашюта. Проекты создания летательных аппаратов тяжелее воздуха.

Техника связи. Изобретение телеграфа. Оптический (семафорный) телеграф. Создание электрического телеграфа. П.Л. Шиллинг. С. Морзе. Азбука Морзе. Буквопечатающие телеграфные аппараты Б.С. Якоби и Д.З. Юза. Первые опыты создания телефона. Развитие

почтового дела. Появление почтовых марок и открыток. Голубиная почта. Пневматическая почта.

Сельскохозяйственная техника. Разновидности рабочих машин: одно- и многолемешные плуги, культиваторы, сеялки, молотилки, жатки, сноповязалки. Заводы сельскохозяйственного машиностроения. Применение паросиловых установок — локомотивов. Использование искусственных удобрений. Мелиорация. Распространение плодосеменных систем и новых методов рационального землепользования. Развитие агрономии и агрохимии.

Строительство и благоустройство. Строительные материалы. Изобретение романского и порландского цементов. Механизация производства кирпича. Применение металлических конструкций и стекла. Появление паровых лифтов. Строительство канализационных систем. Средства освещения. Стеариновые свечи. Керосиновые лампы. Введение газового освещения. Появление новых средств зажигания огня. Изобретение фосфорных спичек. Производство «безопасных» «шведских» спичек. Первые опыты по созданию электрического освещения.

Полиграфическое и бумажное производство. Возникновение литографии. Наборные машины и типографские станки. Стереотипия и изобретение ротационных машин. Изобретение бумагоделательной машины. Применение целлюлозы. Появление фотографии. Совершенствование письменных принадлежностей. Появление металлических перьев. Изобретение авторучки. Карандаш. Изобретение пишущей машинки.

Военная техника. Стрелковое огнестрельное оружие. Изобретение капсюля. Изобретение «игольчатого» ружья со скользящим затвором, заряжаемого с казенной части унитарным патроном. Опыты по созданию винтовок. Изобретение револьвера. С. Кольт.

Артиллерия. Появление стальных нарезных орудий. Изобретение шрапнели. Применение паровых тягачей и железнодорожных платформ. Использование ракетного оружия. Начало применения воздушных шаров для военных целей. Новые взрывчатые вещества. Изобретение пироксилина и нитроглицерина. Динамит. А.Б. Нобель.

Военно-морской флот. Создание первого военного парохода. Использование железа в строительстве военных кораблей. Броненосцы. Подводные лодки. Электрические мины.

Раздел №7: Техника периода индустриальной цивилизации (вторая половина XIX—XX в.) (20 ч)

Особенности развития техники индустриальной цивилизации. Технический прогресс. Неравномерность технического развития. Тенденции к специализации и стандартизации, непрерывному и автоматическому технологическому процессу. Конвейер. Электрификация.

Машиностроение. Специализированные и универсальные машиностроительные предприятия. Станкостроение. Новые типы станков. Станки-автоматы. Индивидуальный электрический двигатель. Роторно-конвейерные линии.

Металлургия. Томасовский способ производства стали. Стали с заданными свойствами. Производство высококачественных и легированных сталей. Электрометаллургия. Цветная металлургия. Порошковая металлургия. Техника литейного производства. Формовка.

Вагранки, модели, опоки. Техника кузнечного производства. Горны. Паровые молоты и гидравлические прессы. Штамповка. Прокатные станы. Блюминг. Сварка металлов.

Горное дело. Разведка полезных ископаемых. Добыча твердых полезных ископаемых. Использование паровых и электрических машин. Изобретение перфоратора с гидро-, пневмо- и электроприводами. Проходческие машины, элеваторы и скребковые транспортеры. Взрывотехника. Драга. Подъемные машины. Вентиляторы. Насосы. Портативная электрическая лампа. Добыча нефти. Бурение скважин. Турбо- и электробуры. Эрлифт и газлифт.

Энергетика. Промышленное применение электроэнергии. Изобретение динамо-машины (электрогенераторов). Начало передачи электроэнергии по проводам. Первые тепловые, гидроэлектрические станции. Изобретение электродвигателя. Электротехника. Совершенствование паровых двигателей и котельных установок. Новые тепловые двигатели. Паровые турбины. Двигатели внутреннего сгорания. Дизель. Водяные турбины. Опыты с газовыми турбинами. Идея использования атомной энергии. АЭС. Приливные, ветро- и геотермальные электростанции.

Химическая технология. Новые способы получения серной кислоты, соды. Машинное производство бумаги из целлюлозы. Искусственные материалы. Суррогаты. Пластмассы. Искусственное волокно. Синтетический каучук. Синтез аммиака. Синтетические красители. Переработка нефти. Механизация производства стекла. Оптическое стекло. Керамическая промышленность. Деревообработка. Текстильная промышленность. Кожевенно-обувная промышленность.

Строительство. Строительство высотных зданий. Каркасное строительство. Металлические конструкции. Железобетонные конструкции. Строительная техника. Бытовая техника. Центральное отопление и водоснабжение. Система канализации. Вентиляция. Электроосвещение. Лифты, эскалаторы и движущиеся тротуары.

Железнодорожный транспорт. Строительство железнодорожных линий. Строительство мостов и туннелей. Развитие тяги и подвижного состава. Зарождение электрических железных дорог. Локомотивы. Вагоны, полувагоны, цистерны. Появление трамвая, троллейбуса, фуникулера. Монорельсовые дороги. Поезда на магнитной подвеске. Метрополитен.

Автомобильный транспорт. Изобретение автомобиля. Мотоцикл. Автомобильное производство. Специализация автомобилей. Дорожное строительство. Пневматические дороги. Трубопроводный транспорт.

Водный транспорт. Развитие судостроения. Судовые компаунд-машины и паровые турбины. Лайнеры. Теплоходы, паротурбоходы, дизель-электроходы. Моторные катера и глиссеры. Суда из металла. Ледоколы. Строительство каналов. Панамский канал. Атомоходы. Газотурбоходы. Суда на подводных крыльях. Суда на воздушной подушке. Специализация судов. Порты и доки.

Воздухоплавание, авиация и космическая техника. Создание дирижаблей. Планеры. Аэропланы с паровым двигателем. Аэропланы с двигателями внутреннего сгорания.

Автожиры и вертолеты. Специализация авиации. Типы и виды самолетов. Реактивная авиация. Экранопланы. Развитие ракетно-космической техники.

Средства связи. Развитие проводной электрической связи. Совершенствование телеграфа и телефона. Радио. Телевидение. Электроника. Изобретение компьютера. Компьютерная техника. Компьютерные сети. Лазерная техника и технология.

Средства массовой информации. Полиграфия. Наборно-печатающие машины. Новые способы полиграфии. Развитие фотографии. Звукозаписывающие средства. Кинематограф. Голография.

Техника и технология сельского хозяйства. Севооборот. Минеральные удобрения. Развитие селекции растений. Механизация полевых работ. Изобретение трактора, комбайна. Новые породы скота. Техника и технология хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов. Элеваторы. Мукомольное производство. Сахарное производство. Холодильники. Консервирование. Производство сыра.

Военная техника. Автоматизация огнестрельного оружия. Автоматы, гранатометы, минометы. Артиллерия. Дальнобойные и скорострельные орудия. Многоствольное оружие. Ракетная техника. Взрывчатые вещества. Отравляющие вещества. Изобретение танка, САУ и броневедомоцила. Военно-воздушные силы. Типы военных самолетов. Военно-морской флот. Типы и виды надводных и подводных военных кораблей. Мины. Торпеды. Оружие массового поражения. Применение средств связи. Специальная военная техника.

Тематическое планирование

| Класс | Вариант | |
|------------------|--|--------------|
| 11 | История техники 11 | |
| Описание раздела | Тема урока | Кол-во часов |
| | Развитие машинной техники в промышленности | 1 |
| | Энергетика | 1 |
| | Металлургия | 1 |
| | Металлообработка и машиностроение | 1 |
| | Химическое производство | 1 |
| | Средства транспорта. Развитие техники водного транспорта | 1 |
| | Сухопутный транспорт | 1 |
| | Возникновение железнодорожного транспорта | 1 |
| | Возникновение воздухоплавания | 1 |
| | Техника связи | 1 |
| | Сельскохозяйственная техника | 1 |
| | Строительство и благоустройство | 1 |
| | Полиграфическое и бумажное производство | 1 |
| | Военная техника | 1 |
| | Артиллерия | 1 |
| | Машиностроение | 1 |
| | Металлургия | 1 |
| | Горное дело | 1 |

| | | |
|--|--|---|
| | Энергетика | 1 |
| | Химическая технология | 1 |
| | Стоительство | 1 |
| | Железнодорожный транспорт | 1 |
| | Автомобильный транспорт | 1 |
| | Водный транспорт | 1 |
| | Воздухоплавание, авиация и космическая техника | 1 |
| | Средства связи | 1 |
| | Средства массовой информации | 1 |
| | Техника и технология сельского хозяйства | 1 |
| | Военная техника | 1 |
| | Развитие книгопечатания | 1 |
| | Транспортная техника | 1 |
| | Текстильное производство | 1 |
| | Двигатели | 1 |
| | Гончарное дело | 1 |