

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Бобриковская средняя общеобразовательная школа»
Белевского района Тульской области

Принято
на заседании педагогического совета
от 31 августа 2021 г., протокол №1

Утверждено
приказом от 31 августа 2021 г., №45

Директор МОУ «Бобриковская СОШ»


А.М. Полетаikin



Рабочая программа

по техническому черчению

Уровень образования среднее общее образование (10- 11 класс)

Курс рассчитан на 138 часов: в 10 классе 70 часов,
в 11 классе - 68 часа

Уровень - базовый

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, программы «Черчение» (составитель: В. А. Гервер, В. В. Степакова, Ю. Ф. Катханова, Е. А. Василенко, Л.Н. Анисимова), Москва, «Просвещение», 2012

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Техническое черчение» ориентирована на учащихся 10-11 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413, с изменениями и дополнениями от 29.12.2014, 31.12.2015, 29.06.2017, 24.09.2020, 11.12.2020);
2. Программа «Черчение» Составитель: В.А.Гервер, В.В.Степакова, Ю.Ф.Катханова, Л.Н.Анисимова. М.: «Просвещение», 2012.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию (приказ Минобрнауки РФ от 31.03.2014 № 253 с изменениями от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38, 21.04.2016 № 459, от 29.12.2016 № 1677, от 08.06.2017 № 535, от 20.06.2017 № 581, от 05.07.2017 № 329:

Гордиенко Н.А., Степакова В.В. Черчение ООО «Издательство Астрель», М., 2016.

Школа вправе в течение 3-х лет использовать в образовательной деятельности учебники, приобретенные до вступления в силу приказа от 28.12.2018 № 345.

Программой отводится на изучение элективного курса «Техническое черчение»

138 часов, которые распределены по классам следующим образом:

- 10 класс – 70 часов, 2 часа в неделю;
- 11 класс – 68 часов, 2 часа в неделю.

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Техническое черчение» ориентирована на учащихся 10-11 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413, с изменениями и дополнениями от 29.12.2014, 31.12.2015, 29.06.2017, 24.09.2020, 11.12.2020);
2. Программа «Черчение» Составитель: В.А.Гервер, В.В.Степакова, Ю.Ф.Катханова, Л.Н.Анисимова. М.: «Просвещение», 2012.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию (приказ Минобрнауки РФ от 31.03.2014 № 253 с изменениями от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38, 21.04.2016 № 459, от 29.12.2016 № 1677, от 08.06.2017 № 535, от 20.06.2017 № 581, от 05.07.2017 № 329:

Гордиенко Н.А., Степакова В.В. Черчение ООО «Издательство Астрель», М., 2016.

Программой отводится на изучение элективного курса «Техническое черчение»

138 часов, которые распределены по классам следующим образом:

- 10 класс – 70 часов, 2 часа в неделю;
- 11 класс – 68 часов, 2 часа в неделю.

Планируемые результаты изучения учебного курса

Личностные образовательные результаты

Основные личностные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

- развитие познавательных интересов и активности при изучении курса черчения;
 - воспитание трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
 - овладение установками, нормами и правилами организации труда;
 - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению
- на основе мотивации к обучению и познанию;
- готовность и способность обучающихся к формированию ценностно-смысловых установок: формированию осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к
- другому человеку, его мнению и мировоззрению;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практике, учитывающего социальное, культурное, языковое,
- духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной и творческой
- деятельности, готовности и способности вести диалог и достигать в нём взаимопонимания;
- формирование освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
 - развитие правового мышления и компетентности в решении моральных проблем на основе
- личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

Метапредметные результаты

Основные метапредметные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

- определение цели своего обучения, постановка и формулировка новых задач в учебе;
- планирование пути достижения целей, в том числе альтернативных;
- способность соотносить свои действия с планируемыми результатами, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся задачей;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- способность определять понятия, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- организация учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками; работа индивидуально и в группе: умение находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернета), сбора, обработки, анализа, организации,

передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета.

Предметные результаты

Основные предметные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

- приобщение к графической культуре как совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
- развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления, статических, динамических и пространственных представлений;
- развитие визуально – пространственного мышления;
- рациональное использование чертежных инструментов;
- освоение правил и приемов выполнения и чтения чертежей различного назначения;
- развитие творческого мышления и формирование элементарных умений преобразования формы предметов, изменения их положения и ориентации в пространстве;
- приобретение опыта создания творческих работ с элементами конструирования, в том числе базирующихся на ИКТ;
- применение графических знаний в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
- формирование стойкого интереса к творческой деятельности.

Содержание учебного курса

10 класс

Раздел I Общие сведения по оформлению технологического чертежа и геометрические построения

Глава 1

Чертежные инструменты и принадлежности, их назначение и приемы работы с ними. (1 час)

Материалы и принадлежности для черчения. Готовальня и её содержимое. Инструменты, предназначенные для выполнения чертежей тушью. Линейки и угольники. Бумага. Подготовка инструментов к работе. Рациональные приемы работы и организация рабочего места.

Глава 2

Оформление чертежей. (9 часов)

Форматы чертёжные. Обозначение форматов и расшифровка.

Рамка и основная надпись чертежа технических вузов.

Линии чертежа. Их назначение и применение.

Масштабы.

Шрифты чертежные. Размеры шрифтов, установленные ГОСТом. Прописные и строчные шрифты, основные и широкие, с наклоном и без наклона. Группировка букв по ширине в каждом шрифте.

Выбор заглавных букв, расстояние между буквами, словами и строками. Основные правила нанесения размеров на чертежах. Размерные числа, выносные и размерные линии. Линейные и угловые размеры. Изображение стрелки, знаки, надписи.

Рекомендации по выполнению чертежей.

Глава 3

Геометрические построения. (6 часов)

Проведение параллельных и перпендикулярных линий.

Деление отрезка прямой на равные части.

Построение и деление углов.

Нахождение центра окружности или дуги и определение величины их радиусов.

Деление окружности на равные части (4; 8; 3; 6; 12; 5; 7; 14) и построение правильных вписанных многоугольников.

Сопряжения. Основные элементы сопряжений (центр сопряжения, радиус сопряжения, точки касания). Сопряжение двух прямых (скругление углов). Сопряжение дуги окружности прямой линией. Сопряжение двух дуг (внутреннее и внешнее). Смешанное сопряжение. Применение сопряжений в технических деталях. Рекомендации по выполнению сопряжений на чертежах.

Глава 4

Кривые линии. (4 часа)

Построение циркульных кривых (овал, овоид, коробые кривые).

Применение циркульных кривых в технических деталях.

Построение лекальных кривых, полученных в результате сечения конуса (эллипс, парабола, гипербола).

Раздел 2 Основы начертательной геометрии и проекционное черчение

Глава 5

Способы получения графических изображений. (4 часа)

Метод проекций.

Центральное и параллельное проецирование.

Прямоугольное (ортогональное) проецирование.

Ортогональная система трех плоскостей проекций.

Ортогональный чертёж точки, прямой и геометрического тела

Глава 6

АксонOMETрические проекции

Геометрические тела в ортогональных и аксонометрических проекциях.

Техническое рисование. (12 часов)

Стандартные аксонометрические проекции.

Прямоугольная изометрическая проекция.

Косоугольная фронтальная диметрическая проекция.

Построение плоских фигур.

Построение окружности.

Построение геометрических фигур в аксонометрии.

Многогранники (призмы, пирамиды) и их ортогональные проекции.

Тела вращения (цилиндр, конус, тор, шар) и их ортогональные поверхности. Построение точки, лежащей на поверхности многогранников и тел вращения.

Выполнение технического рисунка геометрических тени нанесение светотени на их поверхности (шатировка, шраффировка, точечное оттенение)

Выполнение технического рисунка модели.

Глава 7

Проецирование геометрических тел и их элементов. (6 часов)

Комплексный чертёж геометрических тел

Проекции геометрических тел.

Проекция точки, лежащей на поверхности предмета.

Глава 8

Проекционные задачи. (20 часов)

Пересечение многогранников проецирующей плоскостью: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.

Построение линии взаимного пересечения поверхностей двух многогранников и тел вращения.

Глава 9

Проецирование модели.(8 часов)

Комплексный чертёж и аксонометрическая проекция модели

11 класс

Проецирование модели.(7 часов)

Технический рисунок модели

Понятие о разрезах

Раздел 3 Основы машиностроительного черчения

Глава 10

Основные сведения о конструкторской документации.(2 часа)

Стандартизация и ЕСКД (единая система конструкторских документов)

Виды изделий (детали, сборочная единица, комплект).

Конструкторские документы и стадии их разработки.

Глава 11

Изображение изделий на машиностроительных чертежах.(21 час)

Геометрические основы конструкции формы деталей.

Виды. Выносные элементы.

Разрезы. Определение.

Классификация разрезов в зависимости от положения секущей плоскости относительно главных измерений предмета, в зависимости от полноты измерения.

Сложные разрезы, их обозначение и изображение на чертежах. Условности и упрощения при выполнении разрезов. Выполнение штриховки в разрезах в зависимости от материалов.

Сечение. Определение. Классификация сечений по месту их расположения на чертеже.

Изображение и обозначение сечений на чертежах и их обводка. Штриховка сечений в зависимости от материалов.

Глава 12

Резьба и резьбовые соединения.(3 часа)

Общие сведения о резьбе. Профили резьб и их основные параметры (треугольные резьбы, трапецеидальная, упорная, прямоугольная, круглая)

Изображение и обозначение резьбы.

Технологические элементы резьбы.

Глава 13

Разъёмные соединения.(11 часов)

Разъёмные соединения и их элементы. Крепёжные детали. Резьбовые крепёжные изделия.

Болт. Изображение и условное обозначение болта.

Гайка. Изображение и условное обозначение гайки.

Шпилька. Классификация шпилек. Образование гнезда. Изображение и условное обозначение шпильки.

Шайба. Подбор шайбы для болта и шпильки.

Болтовое соединение.

Шпильчное соединение.

Винт. Изображение и условное обозначение винта. Винтовое соединение.

Штифтовое соединение.

Шпоночное соединение.

Зубчатые передачи. Пружины.

Глава 14

Неразъёмные соединения.(4 часа)

Клёпаные соединения
Соединения деталей сваркой
Паяные, клеёные соединения
Соединение сшиванием.

Глава 15

Чертежи и эскизы деталей. (5 часов)

Основные требования к чертежам деталей
Выбор изображений и планировка эскиза или чертежа.
Определение размеров деталей с натуры.
Нанесение размеров на эскизах и чертежах деталей.

Глава 16

Разработка рабочей документации. (11 часов)

Общие сведения о сборочном чертеже
Спецификация
Деталирование
Разработка чертежей деталей

Глава 17

Построение диаграмм, графиков и схем. (4 часа)

Кинематические схемы
Гидравлические схемы
Пневматические схемы
Виды изобразительных диаграмм и графиков
Работа акварелью и тушью
Фотомонтаж. Аппликации. Оформление диаграмм и графиков надписями

Тематическое планирование

10 класс

| № п/п | Название раздела, темы | Кол-во часов |
|-------|---|--------------|
| | Чертежные инструменты и принадлежности, их назначение и приемы работы с ними. | 1ч |
| 1 | Инструменты, материалы и принадлежности для черчения. Рациональные приемы работы и организация рабочего места. | 1 |
| | Оформление чертежей. | 9ч |
| 2 | Форматы. Рамка и основная надпись чертежа. Линии чертежа. | 1 |
| 3-4 | Шрифты чертежные. | 2 |
| 5-6 | Графическая работа № 1. Шрифты | 2 |
| 7 | Основные правила нанесения размеров на чертежах. | 1 |
| 8 | Масштабы. Рекомендации по выполнению чертежей. | 1 |
| 9-10 | Графическая работа № 2 Нанесение размеров. | 2 |
| | Геометрические построения. | 6ч |
| 11-12 | Проведение параллельных и перпендикулярных линий. Деление окружности на равные части. | 2 |
| 13 | Сопряжение двух прямых (скругление углов). Сопряжение дуги окружности прямой линией. | 1 |
| 14 | Смешанное сопряжение. Применение сопряжений в технических деталях. | 1 |
| 15-16 | Графическая работа № 3 Сопряжение. | 2 |
| | Кривые линии. | 4ч |
| 17 | Коробковые кривые. | 1 |
| 18 | Лекальные кривые. | 1 |
| 19 | Графическая работа № 4. Коробовые кривые. | 1 |
| 20 | Графическая работа № 5. Лекальные кривые. | 1 |
| | Способы получения графических изображений. | 4ч |
| 21 | Проецирование. Метод проекций. | 1 |
| 22 | Ортогональная система трёх плоскостей проекций. | 1 |
| 23-24 | Графическая работа № 6. Ортогональный чертёж точки, прямой и геометрического тела. | 2 |
| | АксонOMETрические проекции и техническое рисование. | 12ч |
| 25 | Стандартные аксонометрические проекции. | 1 |
| 26-27 | АксонOMETрические проекции многогранников. Построение точки, лежащей на поверхности многогранников. | 2 |
| 28-29 | Тела вращения и их ортогональные проекции. Построение точки, лежащей на поверхности тел вращения. | 2 |
| 30 | Наглядность технического рисунка и его отличие от чертежа. | 1 |
| 31 | Технические рисунки плоских фигур. | 1 |
| 32 | Технический рисунок геометрических тел. | 1 |
| 33-34 | Графическая работа № 7. Аксонометрические проекции геометрических тел. | 2 |
| 35-36 | Графическая работа № 8. Технический рисунок геометрических тел. | 2 |

| | Проецирование геометрических тел и их элементов. | 6ч |
|-------|--|------------|
| 37 | Комплексный чертёж геометрических тел. | 1 |
| 38 | Построение проекций точек, принадлежащих поверхности тел вращения. | 1 |
| 39 | Комплексный чертёж многогранников. | 1 |
| 40 | Построение проекций точек, принадлежащих поверхности многогранников. | 1 |
| 41-42 | Графическая работа № 9. Построение геометрических тел и точки лежащей на поверхности предмета. | 2 |
| | Проекционные задачи. | 20ч |
| 43-44 | Сечение многогранников проецирующей плоскостью. | 2 |
| 45-46 | Графическая работа №10. Сечение многогранника плоскостью. | 2 |
| 47-48 | Сечение тел вращения проецирующей плоскостью. | 2 |
| 49-50 | Графическая работа № 11. Сечение цилиндра плоскостью. | 2 |
| 51-52 | Линии взаимного пересечения поверхностей двух многогранников. | 2 |
| 53-54 | Графическая работа № 12. Пересечение поверхностей двух многогранников. | 2 |
| 55-56 | Взаимное пересечение поверхностей многогранников с поверхностями тел вращения. | 2 |
| 57 | Взаимное пересечение поверхностей тел вращения. | 1 |
| 58 | Взаимное пересечение поверхностей тел вращения. | 1 |
| 59-60 | Графическая работа №13. Пересечение поверхностей вращения. | 2 |
| 61-62 | Построение линии среза. | 2 |
| | Проецирование моделей. | 8ч |
| 63-64 | Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели. | 2 |
| 65 | Графическая работа № 14. Комплексный чертёж модели. | 1 |
| 66-67 | Построение третьей проекции модели по двум данным проекциям. | 2 |
| 68 | Графическая работа № 15. Построение третьей проекции модели по двум данным. | 1 |
| 69 | Построение трёх проекций модели по её наглядному изображению. | 1 |
| 70 | Графическая работа №16. Построение трёх проекций модели по её наглядному изображению | 1 |

Тематическое планирование

11 класс

| № п/п | Название раздела, темы | Кол-во часов |
|------------|---|--------------|
| | Проецирование моделей. | 7ч |
| 1 | АксонOMETрическая проекция модели. | 1 |
| 2-3 | Технический рисунок модели. | 2 |
| 4-5 | Графическая работа № 17. Комплексный чертеж и технический рисунок модели. | 2 |
| 6-7 | Построение чертежей моделей, состоящих из простых геометрических тел и имеющих. | 2 |
| | Основы машиностроительного черчения. Основные сведения о конструкторской документации. | 2ч |
| 8-9 | Стандартизация и ЕСКД (единая система конструкторских документов). | 2 |
| | Изображение изделий на машиностроительных чертежах. | 21ч |
| 10 | Изображение изделий на машиностроительных чертежах. | 1 |
| 11-12 | Разрезы. Простые разрезы. Соединение половины вида и разреза. | 2 |
| 13-14 | Графическая работа № 19. Простые разрезы | 2 |
| 15-17 | Разрезы (вырезы) на аксонометрических изображениях. | 3 |
| 18-19 | Графическая работа № 20. Разрезы на аксонометрических проекциях. | 2 |
| 20-21 | Сложные разрезы. Ступенчатые разрезы. | 2 |
| 22-23 | Графическая работа № 21. Ступенчатые разрезы. | 2 |
| 24-25 | Сложные разрезы. Ломаные разрезы. | 2 |
| 26-27 | Графическая работа № 22. Ломаные разрезы | 2 |
| 28 | Сечение. Классификация сечений по месту их расположения на чертеже. | 1 |
| 29-30 | Графическая работа № 23. Сечение. | 2 |
| | Резьба и резьбовые соединения. | 3ч |
| 31 | Общие сведения о резьбе. | 1 |
| 32-33 | Резьба. Изображение и обозначение резьбы. | 2 |
| | Разъёмные соединения. | 11ч |
| 34-35 | Разъёмные соединения и их элементы. | 2 |
| 36-37 | Графическая работа № 24. Болтовое соединение. | 2 |
| 38-39 | Графическая работа № 25. Шпильчатое соединение. | 2 |
| 40 | Винтовое соединение. | 1 |
| 41 | Штифтовое соединение. | 1 |
| 42 | Шпоночное соединение. | 1 |
| 43-44 | Зубчатые передачи. Пружины. | 2 |
| | Неразъёмные соединения. | 4ч |
| 45-46 | Клёпаные соединения. Соединения деталей сваркой. | 2 |
| 47-48 | Паяные, клеёные соединения. Соединение сшиванием. | 2 |
| | Чертежи и эскизы деталей. | 5ч |
| 49-50 | Эскизы деталей. Нанесение размеров на эскизах. Способы | 2 |

| | | |
|-------|--|------------|
| | проставки линейных размеров. | |
| 51 | Условности и упрощения при выполнении эскиза. | 1 |
| 52-53 | Графическая работа № 26. Эскизирование деталей. | 2 |
| | Разработка рабочей документации. | 11ч |
| 54 | Основные сведения о сборочном чертеже. | 1 |
| 55 | Спецификация. Основные графы сборочного чертежа. | 1 |
| 56 | Разрезы на сборочных чертежах. | 1 |
| 57 | Размеры на сборочных чертежах. | 1 |
| 58 | Порядок чтения сборочного чертежа. | 1 |
| 59 | Условности и упрощения на сборочных чертежах. | 1 |
| 60-64 | Графическая работа № 27. Сборочный чертёж | 5 |
| | Построение диаграмм, графиков, схем. | 4ч |
| 65-66 | Схемы: кинематические, гидравлические, пневматические. | 2 |
| 67-68 | Диаграммы и графики. Оформление диаграмм и графиков надписями. | 2 |

Календарно-тематическое планирование (10 класс)

| № п/п | Дата | | Название раздела, темы | кол-во часов | Характеристика основных видов деятельности |
|--|----------------|---------|---|--------------|---|
| | По плану | Фактич. | | | |
| Чертежные инструменты и принадлежности, их назначение и приемы работы с ними. (1 час) | | | | | |
| 1 | 08.09.21 | | Инструменты, материалы и принадлежности для черчения. Рациональные приемы работы и организация рабочего места. | 1 час | Материалы и принадлежности для черчения. Готовальня и её содержимое. Инструменты, предназначенные для выполнения чертежей тушью. Линейки и угольники. Бумага. Подготовка инструментов к работе. Рациональные приемы работы и организация рабочего места. |
| Оформление чертежей (9 часов) | | | | | |
| 2 | 08.09 | | Форматы. Рамка и основная надпись чертежа. Линии чертежа. | 1 час | Форматы. Рамка и основная надпись чертежа (для техникумов и институтов) Линии чертежа |
| 3-4 | 15.09 15.09 | | Шрифты чертежные | 2 часа | Шрифты чертежные. Размеры шрифтов, установленные ГОСТом. Прописные и строчные шрифты, основные и широкие, с наклоном и без наклона. Группировка букв по ширине в каждом шрифте. Выбор заглавных букв, расстояние между буквами, словами и строками. |
| 5-6 | 22.09 22.09 | | Графическая работа № 1 Шрифты | 2 часа | Написать текст чертежным шрифтом русского алфавита. (индивидуальные варианты заданий даны в приложении) |

| | | | | | |
|---|----------------|--|--|--------|---|
| 7 | 29.09 | | Основные правила нанесения размеров на чертежах. | 1 час | Основные правила нанесения размеров на чертежах. Размерные числа, выносные и размерные линии. Условные знаки Линейные и угловые размеры. Масштаб. Рекомендации по выполнению чертежей. |
| 8 | 29.09 | | Масштабы. Рекомендации по выполнению чертежей. | 1 час | |
| 9-10 | 06.10 06.10 | | Графическая работа № 2 Нанесение размеров | 2 часа | Выполнить чертёж «плоской детали» в масштабе М1:2. Нанести размеры. |
| Геометрические построения. (6 часов) | | | | | |
| 11-12 | 13.10 13.10 | | Проведение параллельных и перпендикулярных линий. Деление окружности на равные части. | 2 часа | Проведение параллельных и перпендикулярных линий. Деление отрезка прямой на равные части. Построение и деление углов. Нахождение центра окружности или дуги и определение величины их радиусов. Деление окружности на равные части (4; 8; 3; 6; 12; 5;10; 7; 14) и построение правильных вписанных многоугольников. |
| 13 | 20.10 | | Сопряжение двух прямых (скругление углов). Сопряжение дуги окружности прямой линией. | 1 час | Сопряжения. Основные элементы сопряжений (центр сопряжения, радиус сопряжения, точки касания). Сопряжение двух прямых (скругление углов). Сопряжение дуги окружности прямой линией. |

| | | | | | |
|-------|----------------|--|--|--------|--|
| 14 | 20.10 | | Смешанное сопряжение. Применение сопряжений в технических деталях. | 1 час | Сопряжение двух дуг (внутреннее и внешнее). Смешанное сопряжение. Применение сопряжений в технических деталях. Рекомендации по выполнению сопряжений на чертежах. |
| 15-16 | 10.11 10.11 | | Графическая работа № 3 Сопряжение | 2 часа | Выполнение сопряжения технических деталей |

| Кривые линии (4 часа) | | | | | |
|------------------------------|-------|--|---|-------|---|
| 17 | 17.11 | | Коробовые кривые | 1 час | Построение циркульных кривых (овал, овоид, коробые кривые). |
| 18 | 17.11 | | Лекальных кривые | 1 час | Построение лекальных кривых, полученных в результате сечения конуса (эллипс, парабола, гипербола). |
| 19 | 24.11 | | Графическая работа № 4 Коробовые кривые | 1 час | Применение циркульных кривых в технических деталях. (индивидуальные варианты заданий и образец выполнения даны в приложении) |
| 20 | 24.11 | | Графическая работа № 5 Лекальные кривые | 1 час | Применение лекальных кривых в технических деталях. (индивидуальные варианты заданий и образец выполнения даны в приложении) |

| Способы получения графических изображений (4часа). | | | | | |
|---|----------------|--|--|--------|---|
| 21 | 01.12 | | Проецирование. Метод проекций | 1 час | Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Прямоугольное (ортогональное) проецирование. АксонOMETрические проекции |
| 22 | 01.12 | | Ортогональная система трёх плоскостей проекций | 1 час | Ортогональная система трех плоскостей проекций Ортогональный чертёж точки, прямой и геометрического тела |
| 23-24 | 08.12 08.12 | | Графическая работа № 6 Ортогональный чертёж точки, прямой и geometr. тела | 2 часа | 1. Построить три вида тетраэда по координатам 2. Построить безосный чертёж ребра АВ. (индивидуальные варианты заданий и образец выполнения даны в приложении) |

| АксонOMETрические проекции и техническое рисование (12 часов) | | | | | |
|--|-------|--|--|-------|---|
| 25 | 15.12 | | Стандартные аксонOMETрические проекции | 1 час | Основные виды аксонOMETрии Прямоугольная изометрия. Прямоугольная диметрия Фронтальная диметрия. Построение осей. АксонOMETрические проекции многоугольников АксонOMETрические проекции окружности. |
| 26-27 | 15.12 | | | | |

| | | | | | |
|-------|----------------|--|--|--------|---|
| | 22.12 | | Аксонметрические проекции многогранников. Построение точки, лежащей на поверхности многогранников | 2 часа | Построение геометрических фигур (призмы, пирамиды) в изометрии Построение точки, лежащей на поверхности многогранников |
| 28-29 | 22.12 12.01 | | Тела вращения и их ортогональные проекции Построение точки, лежащей на поверхности тел вращения. | 2 часа | Построение цилиндра, конуса в изометрии Построение точки, лежащей на поверхности тел вращения. |
| 30 | 12.01 | | Наглядность технического рисунка и его отличие от чертежа | 1 час | Определение технического рисунка Наглядность рисунка Виды оттенений (шатировка, шраффировка, точечное оттенение) |
| 31 | 19.01 | | Технические рисунки плоских фигур | 1 час | Тех. рисунки плоских фигур: -квадрат -треугольник -шестиугольник -круг |
| 32 | 19.01 | | Технический рисунок геометрических тел | 1 час | Выполнение технического рисунка геометрических тел Нанесение светотени на их поверхности (шатировка, шраффировка, точечное оттенение) |
| 33-34 | 26.01 26.01 | | Графическая работа № 7 Аксонметрические проекции геометрических тел | 2 часа | Построение прямоугольных изометрических проекций предметов многогранной поверхности и поверхностей вращения, основания которых последовательно располагаются на |

| | | | | | |
|-------|----------------|--|--|--------|---|
| | | | | | плоскостях H,V,W |
| 35-36 | 02.02 02.02 | | Графическая работа № 8 Технический рисунок геометрических тел | 2 часа | Выполнение тех. рисунка деталей с натуры, оттенение поверхности детали, Построение третьего вида по двум заданным, выполнение аксонометрической проекции детали |

| Проецирование геометрических тел и их элементов (6 часов) | | | | | |
|--|----------------|--|--|-----------|--|
| 37 | 09.02 | | Комплексный чертёж геометрических тел | 1 час | Прямоугольное проецирование. Плоскости проекций. Выбор главного вида. Вспомогательная прямая. Комплексный чертёж геометрических тел (конус,цилиндр) |
| 38 | 09.02 | | Построение проекций точек, принадлежащих поверхности тел вращения | 1 час | Проекция точки, лежащей на поверхности тел вращения |
| 39 | 16.02 | | Комплексный чертёж многогранников | 1 час | Комплексный чертёж многогранников. |
| 40 | 16.02 | | Построение проекций точек, принадлежащих поверхности многогранников | 1 час | Проекция точки, лежащей на поверхности многогранников |
| 41-42 | 02.03 02.03 | | Графическая работа № 9 Построение геометрических тел и точки лежащей на поверхности | 2 часа | Выполнить комплексный чертёж геометрических тел (многогранника и тела вращения) Построить проекции точки, лежащей на поверхности предмета. |

| | | | | | |
|--|--|--|-----------|--|--|
| | | | предмета. | | |
|--|--|--|-----------|--|--|

| Проекционные задачи (20 часов) | | | | | |
|---------------------------------------|----------------|--|---|--------|--|
| 43-44 | 09.03 09.03 | | Сечение многогранников проецирующей плоскостью | 2 часа | Пересечение многогранников проецирующей плоскостью: призмы, пирамиды, цилиндра т.д. |
| 45-46 | 16.03 16.03 | | Графическая работа №10 Сечение многогранника плоскостью | 2 часа | Построить фигуру сечения многогранника (пирамиды) секущей плоскостью. Определить натуральную величину сечения. Построить аксонометрическую проекцию усеченной части многогранника. (индивидуальные варианты заданий и образец выполнения даны в приложении) |
| 47-48 | 30.03 30.03 | | Сечение тел вращения проецирующей плоскостью | 2 часа | Пересечение тел вращения проецирующей плоскостью: цилиндр, конус. |
| 49-50 | 06.04 06.04 | | Графическая работа № 11 Сечение цилиндра плоскостью. | 2 часа | Построить фигуру сечения цилиндра плоскостью. Определить натуральную величину сечения. (индивидуальные варианты заданий и образец выполнения даны в приложении) |
| 51-52 | 13.04 13.04 | | Линии взаимного пересечения поверхностей двух многогранников. | 2 часа | Построение линии взаимного пересечения поверхностей двух многогранников. |

| | | | | | |
|-------|----------------|--|--|--------|--|
| 53-54 | 20.04 20.04 | | Графическая работа № 12 Пересечение поверхностей двух многогранников | 2 часа | Построить линию пересечения шестигранной и трёхгранной призмы. Вычертить три вида. (индивидуальные варианты заданий и образец выполнения даны в приложении) |
|-------|----------------|--|--|--------|--|

| | | | | | |
|-------|----------------|--|---|--------|---|
| 55-56 | 27.04 27.04 | | Взаимное пересечение поверхностей многогранников с поверхностями тел вращения | 2 часа | Построение линии взаимного пересечения поверхностей многогранников с телами вращения |
| 57 | 04.05 | | Взаимное пересечение поверхностей тел вращения | 1 час | Построение линии взаимного пересечения поверхностей тел вращения |
| 58 | 04.05 | | Взаимное пересечение поверхностей тел вращения | 1 час | Построение линии взаимного пересечения поверхностей тел вращения |
| 59-60 | 04.05 11.05 | | Графическая работа №13 Пересечение поверхностей вращения | 2 часа | Построить линию пересечения конуса и цилиндра. Вычертить три вида. (индивидуальные варианты заданий и образец выполнения даны в приложении) |
| 61-62 | 11.05 11.05 | | Построение линии среза | 2 часа | Построение линии среза |

| | | | | | |
|--|----------------|--|--|--------|---|
| Проецирование моделей (8 часов) | | | | | |
| 63-64 | 11.05 18.05 | | Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели | 2 часа | Выбор главного вида. Вспомогательная прямая. Комплексный чертёж моделей. |

| | | | | | |
|-------|----------------|--|--|--------|--|
| 65 | 18.05 | | Графическая работа № 14 Комплексный чертёж модели | 1 час | Построить комплексный чертёж по наглядному изображению детали. (индивидуальные варианты заданий и образец выполнения даны в приложении) |
| 66-67 | 18.05 25.05 | | Построение третьей проекции модели по двум данным проекциям | 2 часа | Построение третьей проекции по двум заданным. |
| 68 | 25.05 | | Графическая работа № 15 Построение третьей проекции модели по двум данным | 1 час | Построение третьей проекции по двум заданным. (индивидуальные варианты заданий и образец выполнения даны в приложении) |
| 69 | 25.05 | | Построение трёх проекций модели по её наглядному изображению | 1 часа | Построение трёх проекций модели по её наглядному изображению |
| 70 | 25.05 | | Графическая работа №16 Построение трёх проекций модели по её наглядному изображению | 1 час | Построение модели по её наглядному изображению после мысленного разворота предмета в пространстве (индивидуальные варианты заданий и образец выполнения даны в приложении) |

