

Рабочая программа учебного предмета

Черчение

9 класс

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.1. Личностные результаты

1. Гражданское воспитание:

1. формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;
2. развитие культуры межнационального общения;
3. формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов;
4. воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
5. развитие правовой и политической культуры детей, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы;
6. развитие в детской среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;
7. формирование стабильной системы нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

2. Патриотическое воспитание:

1. формирование российской гражданской идентичности;
2. формирование патриотизма, чувства гордости за свою Родину, готовности к защите интересов Отечества, ответственности за будущее России;
3. формирование умения ориентироваться в современных общественно политических процессах, происходящих в России и мире, а также осознанную выработку собственной позиции по отношению к ним на основе знания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
4. развитие уважения к таким символам государства, как герб, флаг, гимн Российской Федерации, к историческим символам и памятникам Отечества;
5. развитие поисковой и краеведческой деятельности, детского познавательного туризма.

3. Духовно-нравственное воспитание:

1. развития у детей нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

2. формирования выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра;
3. развития сопереживания и формирования позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;
4. содействия формированию у детей позитивных жизненных ориентиров и планов;
5. оказания помощи детям в выработке моделей поведения в различных трудных жизненных ситуациях, в том числе проблемных, стрессовых и конфликтных.

4. Эстетическое воспитание:

1. приобщение к уникальному российскому культурному наследию, в том числе литературному, музыкальному, художественному, театральному и кинематографическому;
2. создание равных для всех детей возможностей доступа к культурным ценностям;
3. воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;
4. приобщение к классическим и современным высокохудожественным отечественным и мировым произведениям искусства и литературы;
5. популяризация российских культурных, нравственных и семейных ценностей;
6. сохранение, поддержки и развитие этнических культурных традиций и народного творчества.

5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

1. формирование ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;
2. формирование системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятиям физической культурой и спортом, развитие культуры здорового питания;
3. развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактику наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек;

6. Трудовое воспитание:

1. воспитания уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям;
2. формирования умений и навыков самообслуживания, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к

разным видам трудовой деятельности, включая обучение и выполнение домашних обязанностей;

3. развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

4. содействия профессиональному самоопределению, приобщения к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

7. Экологическое воспитание:

1. развитие экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;

2. воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии.

8. Ценности научного познания:

1. содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей;

2. создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества.

1.2. Метапредметные результаты

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких как «система», «факт», «закономерность», «феномен», «анализ», «синтез», «функция», «материал», «процесс», является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования,

осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как в средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создания образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и/или дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности. В процессе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные задаче средства, принимать решения, в том числе в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способности к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, анализу результатов поиска и выбору наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии с ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

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;

- определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов;

- идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;

- выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат;

- ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;

- обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.

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 действия 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 (определять целевые ориентиры, формулировать 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 (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм 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 алгоритма решения практических задач;

- 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:

- различать результаты и способы действий при достижении результатов;
- определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения 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, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;
- соотносить свои действия с целью обучения.

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;
- 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 деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;
- принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;
- определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.

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 или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- различать/выделять явление из общего ряда других явлений;
- выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;
- 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 их общие признаки и различия;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой

задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;
- выявлять и называть причины события, явления, 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;
- 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) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе 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, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный);
- 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 окружающей среде, к собственной среде обитания;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор;
- распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;
- формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную

деятельность с педагогом 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), доказательства (аргументы);
- 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;
- критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) 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 эффективное 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 и использовать речевые средства;
- 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 тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;
- использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;
- оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.

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;
- использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации;
- оперировать данными при решении задачи;
- выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

1.3.Предметные результаты

Обучающийся научится:

- распознавать чертеж, эскиз, технический рисунок, схему;
- получить представление о единой системе конструкторской документации (ЕСКД);
- перечислять и характеризовать виды технической документации;
- выполнять чертежи разверток поверхностей геометрических тел;
- анализировать геометрическую форму предметов, представленных в натуре, наглядным изображением, чертежом;
- анализировать графический состав двумерных изображений (видов);

- выбирать главный вид и необходимое количество видов предмета для построения его чертежа;
- использовать требования к оформлению чертежей и эскизов;
- читать и выполнять чертежи, эскизы, наглядные изображения, технические рисунки деталей и изделий;
- осуществлять различные преобразования формы объектов, изменять пространственное положение объектов и их частей на чертежах и наглядных изображениях.
- работать с графическими изображениями, текстовыми и табличными обозначениями на них, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, а также средствами чертежа и компьютерного виртуального моделирования, применять чертежную и графическую терминологию и символику;
- использовать базовые понятия черчения (проекция, вид, деталь и др.), включая терминологию компьютерного моделирования;
- использовать различные способы получения плоских изображений пространственных объектов (прямоугольное и косоугольное проецирование, аксонометрия, комплексный чертеж и т. п.);
- применять условности и обозначения, используемые при выполнении чертежей плоских и пространственных объектов;
- выполнять геометрические построения различной сложности на чертежах (деление отрезков, окружностей и углов на равные части, проведение 20 параллельных и перпендикулярных линий, сопряжений и др.);
- читать и выполнять чертежи деталей, симметричных относительно двух осей симметрии, одной оси симметрии и не симметричных;
- выполнять на листе бумаге чертежи с использованием современных чертежных инструментов и материалов;
- создавать изображения плоских и объемных объектов средствами систем твердотельного моделирования;
- выполнять прямоугольное проецирование на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций;
- использовать графическую систему «Компас» для выполнения и редактирования чертежей.

1. Содержание учебного предмета

Тема 1. Человек и графика.

Исторические сведения о развитии чертежа. Значение черчения в практической деятельности человека. Виды графической документации. Понятие о системе конструкторской документации, о государственных стандартах ЕСКД, о современных методах выполнения чертежей; копирования и тиражирования графической документации, компьютерной графике и профессиях, связанных с выполнением чертежно-графических работ. Чертежные инструменты и их назначение. Готовальня: циркуль круговой и циркуль-измеритель, рейсфедер, угольники, линейка. Чертежные принадлежности: карандаши, ластик, точилка. Чертежные материалы: бумага чертежная, эскизная, калька. Организация рабочего места конструктора. Рациональные приемы

работы с инструментами. Проведение параллельных линий; построение окружностей различного диаметра.

Тема 2. Предметы окружающего мира.

Объекты изображения: модель, техническая деталь, изделие, сборочная единица, архитектурный объект. Положение объектов изображения в пространстве, анализ геометрических форм. Геометрические фигуры, их элементы и части. Плоские геометрические фигуры: круг, кольцо, правильные и неправильные многоугольники. Части геометрических фигур. Объемные геометрические фигуры — геометрические тела: многогранники — призмы, полные и усеченные пирамиды, правильные и неправильные пирамиды; поверхности и тела вращения — полные и усеченные цилиндры и конусы, прямые и наклонные цилиндры и конусы, шары, торы. Определения геометрических тел, их существенные и несущественные признаки. Элементы геометрических тел: грани, ребра, вершины, основания, поверхность вращения, образующая. Анализ геометрических форм деталей и моделей. Анализ геометрических форм деталей и моделей по их наглядным изображениям. Развертки поверхностей геометрических тел и их построение. Линии и их классификация.

Тема 3. Основные правила оформления чертежей.

Форматы листов чертежной бумаги и их назначения. Формат А4, его размеры. Оформление учебного формата А4 рамкой и основной надписью. Линии чертежа, их параметры, назначение, технология начертания. Шрифт чертежный стандартный. Особенности чертежного шрифта, его размеры. Прописные и строчные буквы, цифры и знаки. Зависимость параметров букв и цифр от размера шрифта, технология написания. Основные правила нанесения размеров на чертеже. Назначение размеров, выносная и размерная линии, их толщина. Стрелки и их параметры. Размерные числа, их положение относительно размерной линии. Условные символы диаметра окружности и радиуса дуги, квадрата, толщины детали. Размеры окружностей, дуг и углов. Последовательность нанесения размеров на чертеже плоской фигуры. Масштабы, используемые в техническом черчении, их применение, обозначение; зависимость размеров от масштаба.

Тема 4. «Плоские» детали и их чертежи

«Плоские» детали, их особенности, назначение, изготовление, анализ их геометрической формы. Понятие главного вида детали, его выбор. Анализ геометрической формы «плоских» деталей по наглядному изображению, их симметричности и графического состава изображения главного вида. Понятие алгоритма выполнения чертежа «плоской» детали. Установление рационального количества опорных точек для построения чертежа главного вида «плоской» детали. Алгоритм построения чертежей «плоских» деталей, имеющих две плоскости симметрии; одну плоскость симметрии и несимметричных. Алгоритм нанесения размеров на чертеже «плоской» детали. Алгоритм обводки. Алгоритм чтения чертежа «плоской» детали. Чтение и выполнение чертежей «плоских» деталей по алгоритму. Определение геометрической формы детали по её словесному описанию. Преобразование форм «плоских» деталей. Моделирование деталей

по словесному описанию, по чертежу. Создание моделей «плоских» деталей из пластилина, бумаги по заданному условию.

Тема 5. Геометрические построения

Деление отрезка прямой линии и угла на две, четыре и другое количество равных частей. Деление окружности на три, четыре, шесть, пять и т. д. равных частей. Сопряжение двух прямых на примере острого, тупого и прямого углов. Сопряжение прямой и окружности, двух окружностей.

Тема 6. Чертежи в системе прямоугольных проекций (проецирование на 2 плоскости)

Понятие о проецировании. Виды проецирования, его элементы, положение плоскости проекций в пространстве. Параллельное прямоугольное проецирование на фронтальную плоскость проекций, ее положение в пространстве, обозначение. Понятия: фронтальная проекция, вид спереди, главный вид. Выбор главного вида объемной детали, его определение. Анализ графического состава вида спереди геометрических тел, различно расположенных в пространстве. Анализ геометрической формы разнообразных деталей, графического состава изображений их главных видов. Установление опорных точек для рационального построения чертежей главных видов деталей. Алгоритм построения главного вида детали, нанесения на нем размеров, обводки. Проецирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Понятие горизонтальной плоскости проекций, ее обозначение; совмещение горизонтальной и фронтальной плоскостей проекций; образование комплексного чертежа; ось проекций X ; линии проекционной связи. Понятия горизонтальная проекция, вид сверху. Положение на чертеже вида сверху относительно вида спереди. Нанесение размеров на комплексном чертеже, представленном двумя видами. Анализ графического состава проекций основных геометрических тел, различно расположенных в пространстве. Анализ главного вида детали и ее вида сверху. Выбор опорных точек для рационального построения видов спереди и сверху. Анализ геометрической формы детали по ее чертежу, представленному двумя видами. Алгоритм построения комплексного чертежа детали, представленного двумя видами, нанесения размеров, обводки.

Тема 7. Чертежи в системе прямоугольных проекций (проецирование на 3 плоскости)

Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Понятие профильной плоскости проекций, ее обозначение. Совмещение профильной плоскости проекции с фронтальной плоскостью; ось Z — ось высот, ось Y — ось широт (толщин) детали. Понятия профильная проекция, вид слева; положение на чертеже вида слева относительно видов спереди и сверху. Нанесение размеров на комплексных чертежах, представленных тремя видами. Системы построения комплексного чертежа с использованием основной и безосной проекционной связи. Внешняя и внутренняя координация. Анализ графического состава проекций геометрических тел, различно расположенных в пространстве. Анализ видов деталей: главного, сверху, слева. Выбор опорных точек видов спереди, сверху и слева для рационального их построения. Анализ

геометрической формы детали по ее чертежу, представленному тремя видами. Алгоритм построения чертежа, представленного тремя видами, нанесения размеров, обводки. Определение рационального количества видов для выполнения чертежа детали. Построение по двум заданным видам детали третьего. Алгоритм построения отсутствующего на чертеже вида детали по двум заданным. Эскиз детали. Понятие эскиза, его особенности, сходство и различия с чертежом. Алгоритм выполнения эскиза детали. Моделирование деталей из объемных и плоских элементов (из пластилина, бумаги, проволоки) по комплексным чертежам, представленным двумя и тремя видами; выполнение эскиза детали по описанию ее геометрической формы; описание геометрической формы детали по эскизам и чертежам. Элементы конструирования: преобразование геометрической формы фрагментов детали и ее изображений; восстановление на чертежах деталей с неполными данными необходимых линий.

Тема 8. Аксонометрические проекции

Аксонометрические проекции, их назначение. Прямоугольная изометрическая проекция: расположение осей, технология их построения; размеры, откладываемые по осям. Алгоритм построения изометрической проекции прямоугольного параллелепипеда. Алгоритм построения наглядного изображения детали, состоящей из прямоугольных параллелепипедов, по ее комплексному чертежу. Треугольник, шестиугольник, окружность в прямоугольной изометрической проекции. Алгоритм построения изометрических проекций правильных многоугольников. Построение многогранников, основания которых расположены в горизонтальной, фронтальной и профильной плоскостях, в изометрической проекции.

Тема 9. Окружности и тела вращения в изометрической проекции

Построение окружности в изометрической проекции. Построение тел вращения в изометрической проекции. Построение изометрических проекций деталей, образованных сочетанием различных геометрических тел, по их комплексным чертежам. Технический рисунок: понятие, назначение, расположение и построение осей. Сходство и различия технического рисунка и аксонометрической проекции. Способы передачи объема предметов на техническом рисунке. Алгоритм выполнения технического рисунка геометрических тел, деталей.

Тема 10. Введение в компьютерную графику

Исторические сведения о развитии компьютерной графики. Назначение графической системы «Компас». Запуск программы, интерфейс пользователя, стартовая страница графической системы «Компас». Типы документов и их создание. Рабочее окно документа. Принцип работы с инструментами системы «Компас». Панель инструментов «Геометрия». Построение и редактирование отрезков прямой линии. Использование панели «Свойства». Работа с вложенными инструментами. Построение и проведение линий чертежа: основной, штриховой, штрихпунктирной линий. Построение многоугольников. Принцип построения окружностей и дуг, ввод основных параметров. Построение окружностей и дуг. Инструменты панели «Размеры». Нанесение линейных размеров,

размеров диаметров и радиусов, угловых размеров. Настройка параметров размещения размерной надписи. Оформление чертежа, основная надпись.

Тема 11. Построение чертежей в системе «Компас»

Чертежи «плоских» деталей, алгоритм их построения в системе «Компас». Анализ геометрической формы детали, графического состава изображения, симметричности детали. Выбор пути построения. Нанесение размеров на чертеже «плоской» детали, обозначение толщины. Оформление чертежа детали. Построение комплексного чертежа детали в системе «Компас». Анализ геометрической формы детали, графического состава изображения, выбор главного вида. Анализ симметричности детали, выбор пути построения. Нанесение размеров на чертеже детали, оформление чертежа. Использование компьютерных технологий выполнения чертежей деталей, представленных двумя и тремя видами.

Практические работы

1. Выполнение чертежа «плоской» детали, имеющей две плоскости симметрии, по наглядному изображению.
2. Выполнение чертежа «плоской» несимметричной детали по наглядному изображению.
3. Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (два вида).
4. Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (три вида).
5. Выполнение наглядного изображения детали (изометрия) по ее комплексному чертежу.
6. Выполнение комплексного чертежа детали (рациональное количество видов) по описанию геометрической формы и параметров детали.
7. Выполнение по главному виду детали максимального количества видов сверху.
8. Выполнение по главному виду максимального количества возможных наглядных изображений детали.
9. Выполнение с натуры эскиза и технического рисунка детали несложной формы.
10. Выполнение чертежа «плоской» детали на компьютере.

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом программы воспитания

№ п/п	Тема урока	Содержание	Кол-во часов
Человек и графика (1 час)			
1	Человек и графика Предметы окружающего мира. <i>Графическая грамотность в проектировании чертежей</i>	Из истории развития чертежа. Виды графической документации. Чертежные документы, принадлежности, материалы и работа с ним. Линии, геометрические фигуры и тела. Анализ геометрической формы детали и ее конструктивных особенностей. <i>Графическая грамотность в проектировании чертежей</i>	1
Основные правила оформления чертежей (2час)			
2	Основные правила оформления чертежей Линии чертежа	Формат, рамка и основная надпись чертежа. Линии чертежа. Шрифт чертежный. Основные правила нанесения размеров. Масштабы	2
3	Шрифт чертежный		
Плоские детали и их чертежи (1 ч)			
4	«Плоские» детали и их чертежи Практическая работа № 1 «Выполнение чертежа “плоской” детали, имеющей две плоскости симметрии, по наглядному изображению»	«Плоские» детали и их особенности. Построение и чтение чертежа «плоской» детали.	1
Геометрические построения (2 часа)			
5	Геометрические построения	Деление отрезка, угла и окружности на равные части. Деление окружности на 3 части, на 4 части, на 5 частей, на 6 частей, на 12 частей. Сопряжения.	1
6	<i>Практическая работа № 2</i> «Выполнение чертежа “плоской” несимметричной	Выполнение чертежа “плоской” несимметричной детали по наглядному изображению	1

	детали по наглядному изображению»		
Чертежи в системе прямоугольных проекций (проецирование на 2 плоскости) (3 часа)			
7	Чертежи в системе прямоугольных проекций (проецирование на 2 плоскости)	Виды проецирования. Прямоугольное проецирование на одну плоскость проекций. Выбор главного вида детали. Прямоугольное проецирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Построение на листе формата А4 комплексного чертежа детали, представленного двумя видами.	1
8	Практическая работа № 3 «Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (два вида)».	Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (два вида).	1
9	Практическая работа №3 «Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (два вида)».	Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (два вида)	1
Чертежи в системе прямоугольных проекций (проецирование на 3 плоскости) (2 часа)			
10	Чертежи в системе прямоугольных проекций (проецирование на 3 плоскости)	Прямоугольное проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Построение на листе формата А4 комплексного чертежа деталей, представленного тремя видами. Построение недостающего вида детали по двум заданным. Эскиз и алгоритм его выполнения.	1
11	Практическая работа № 4 «Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (три вида)».	«Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (три вида)».	1
АксонOMETрические проекции (2 часа)			
12	АксонOMETрические проекции Практическая работа № 5	Наглядные изображения, косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Построение изометрической проекции детали по комплексному чертежу. Построение	1

	«Выполнение наглядного изображения детали (изометрия) по ее комплексному чертежу».	многоугольников и многогранников в изометрической проекции.	
13	Практическая работа №6 «Выполнение изометрической проекции детали по ее комплексному чертежу».	Выполнение изометрической проекции детали по ее комплексному чертежу.	1
Окружности и тела вращения в изометрической проекции (2 часа)			
14	Окружности и тела вращения в изометрической проекции Практическая работа №7 «Выполнение с натуры эскиза и технического рисунка детали несложной формы».	Построение окружности и тел вращения в изометрической проекции. Технический рисунок. Выполнение с натуры эскиза и технического рисунка детали несложной формы.	1
15	Практическая работа №8 «Выполнение чертежа (3 вида) детали по ее наглядному изображению».	Выполнение чертежа (3 вида) детали по ее наглядному изображению.	1
Введение в компьютерную графику (1 ч)			
16	Введение в компьютерную графику. <i>Чертеж памятника архитектуры города Нижний Тагил (на выбор учащегося)</i>	Из истории компьютерной графики. Основы работы в графической системе «Компас». Инструменты системы «Компас» и работа с ними. Использование вложенных панелей инструментов. Построение многоугольников. Построение окружностей и дуг. Нанесение размеров на чертеже. Оформление чертежа. Основная надпись. <i>Чертеж памятника архитектуры города Нижний Тагил (на выбор учащегося)</i>	1
Построение чертежей в системе «Компас» (1 ч)			
17	11. Построение чертежей в	Чертежи «плоских» деталей. Построение комплексного чертежа детали.	1

	системе «Компас» Практическая работа №9 Выполнение чертежа «плоской» детали на компьютере».		
		Итого:	17ч