

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Малоатлымская средняя общеобразовательная школа»**

Рассмотрено на заседании МО	Согласовано педагогическим советом	УТВЕРЖДЕНА
Протокол от «15» мая 2024 года № 5	Протокол от «21» мая 2024 года № 5	приказом МБОУ «Малоатлымская СОШ» от «31» июня 2024 года № 217-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
Кружок (студия, научное общество, секция)
«Основы черчения и моделирования»
5-9 классы
на 2024-2025 учебный год
общеинтеллектуальное направление**

Составитель:
Тутынина Дания Магфуровна,
учитель математики,
высшая категория

Пояснительная записка

Внеурочная деятельность в рамках ФГОС является образовательной деятельностью, ориентирующейся на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, а также на воспитание и социализацию подрастающего поколения через решение следующих задач: обеспечение благоприятной адаптации в школе, оптимизирование учебной нагрузки, улучшение условия для развития, учёт возрастных и индивидуальных особенностей, формирование культуры умственного труда обучающихся, основанное на умении ясно и точно выражать свои мысли, развитие здоровой, творчески растущей личности, подготовленной к жизнедеятельности в новых условиях, способной на социально значимую практическую деятельность.

Проблемы, возникающие в сфере формирования культуры умственного труда обучающихся, требуют новых форм работы, а также пересмотра возможностей хорошо известных приёмов с целью адаптации их к изменившимся условиям. В связи с этим возникла необходимость *создания программы курса внеурочной деятельности «Основы черчения и моделирования»*(далее – программа).

Программа составлена в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ», приказом Министерства образования и науки РФ «Об утверждении ФГОС ООО», письма ДОО Минобрнауки России «Об организации внеурочной деятельности при введении ФГОС ООО», государственной программы ХМАО-Югры «Развитие образования в Ханты-Мансийском автономном округе-Югре на 2014-2020 годы», концепцией развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 г. № 2506-р, приказом Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 27 июня 2013 года № 676 «Об утверждении Концепции математического образования в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре»; реализуется в рамках основной образовательной программы; направлена на создание условий для гармоничного развития подрастающего поколения через систему дополнительного образования, позволяет наряду с достижениями предметных результатов формировать логическое и пространственное мышление, развивать интеллектуальные и творческие способности обучающихся, а также направлена на успешную социализацию обучающихся и приобретение позитивного опыта через различные формы взаимодействия.

В целях и задачах Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 г. № 2506-р, говорится: «Математика в России должна стать передовой и привлекательной областью знания и деятельности, получение математических знаний - осознанным и внутренне мотивированным процессом». В направлении «Математическое просвещение и популяризация математики, дополнительное образование» в Концепции предусмотрено «обеспечение непрерывной поддержки и повышение уровня математических знаний для удовлетворения любознательности человека, его общекультурных потребностей, приобретение знаний и навыков, применяемых в повседневной жизни и профессиональной деятельности».

Основная часть.

Содержание программы.

Программа рассчитана на расширение представлений обучающихся о математике, служит основой становления всесторонне образованной и инициативной личности: повышает уровень коммуникативной компетенции; формирует идейно-нравственные, культурные и этические принципы в ходе учебно-воспитательного процесса; готовит подрастающее поколение к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе.

Цель программы -повышение уровня математических знаний обучающихся для удовлетворения любознательности, их общекультурных потребностей, приобретение знаний и навыков, применяемых в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Поставленная цель достигается в результате решения ряда взаимосвязанных между собой *задач*, направленных на повышение уровня развития обучающихся:

- формировать представления об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- развивать грамотную устную и письменную математическую речь, математические знания и умения, необходимые для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развивать логическое мышление, алгоритмическую культуру, простран-ственного воображения, математическое мышление и интуицию, творческие способности на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитывать средствами математики культуру личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для общественного прогресса;
- формировать и развивать умения и навыки работы с информацией (сбор, систематизация, хранение, использование);
- развивать познавательные потребности, творческие способности, креативность;
- развивать коммуникативные навыки (партнёрское общение);
- формировать умения оценивать свои возможности, осознавать свои интересы и делать осознанный выбор;
- активизировать участие в конкурсной деятельности.

Общая характеристика учебного курса.

Реализация программы в образовательной среде.

Внедрение программы направлено на создание определённых условий по формированию благоприятной образовательной среды в школе, в которой обучающиеся смогут найти грамотные решения жизненных, воспитательных и иных задач, а также определить различные пути самореализации и утверждения себя как успешной личности.

Успешность реализации гуманистического принципа обеспечивается следующими способами: личностно-ориентированной позицией педагога, партнёрскими отношениями (обучающиеся – педагог – социум), диалоговыми формами работы с воспитанниками.

Соблюдение данного принципа делает возможным создать образовательную среду, отвечающей образовательным потребностям школьникам и их родителям (законным представителям). При этом в формировании образовательной среды основной школы по требованиям ФГОС важна организация различных технологий обучения и воспитания, апробирование в практике новых форм, дополнительных и альтернативных государственной системе образования, использование в современных условиях всего арсенала педагогических идей прошлого, настоящего и будущего.

Программа содержит отобранную в соответствии с задачами обучения систему понятий из разделов наук о математике (элементарная геометрия: планиметрия и стереометрия, основы черчения), математические понятия, на основе которых строится работа по развитию грамотности математической речи обучающихся и формированию коммуникативных умений и навыков, а также сведения об основных понятиях черчения и геометрии.

Содержание курса обусловлено общей нацеленностью образовательного процесса на достижение метапредметных и предметных целей. Их реализации способствует компетентностный подход, обеспечивающий формирование и развитие ценностно-смысловой, общекультурной, учебно-познавательной, информационной, коммуникативной, социально-трудовой, личностной компетенций.

Образовательные технологии, методики обучения.

Выбор технологий и методик обусловлен необходимостью дифференциации и индивидуализации обучения в целях развития универсальных учебных действий и личностных качеств школьника.

Использование коммуникативно-деятельностного подхода (подбор разнообразных по характеру упражнений, среди которых – задания повышенной трудности и нестандартные упражнения) помогает качественному освоению программного материала. Обучающиеся через знакомство с играми, шарадами, мегаграммами и кроссвордами разовьют логическое и математическое мышление, грамотную математическую речь. Удивительные истории из жизни учёных, загадочные факты математики помогут овладеть математической грамотностью.

Результативность реализации курса связана с развитием различных способностей обучающихся через использование современных образовательных технологий:

- здоровьесберегающие технологии (формирование устойчивого представления о здоровом образе жизни);
- технология личностно-ориентированного обучения (развитие индивидуальных познавательных способностей через обращение к своему жизненному опыту);
- технология «Развитие критического мышления через чтение и письмо» (овладение различными способами интегрирования информации (вырабатывание собственного мнения на основе осмысления опыта, идей и представлений, выражение своих мысли ясно, уверенно и корректно по отношению к окружающим);

- технология проблемного обучения (организация самостоятельной поисковой деятельности по решению учебных проблем, в ходе которых у детей формируются новые знания, умения и навыки, развиваются способности, а также познавательная активность, любознательность, творческое мышление и другие личностно-значимые качества);
- технология «Дебаты» (приобретение опыта публичных выступлений и оценивания различных мнений и версий, развитие коммуникативных способностей);
- технология проектной деятельности (развитие интереса к решению определённых проблем, определение рациональных путей создания определённых продуктов деятельности через краткосрочные и долгосрочные проекты);
- технология исследовательской деятельности (формирование умения получать сведения из различных источников, обрабатывать и перерабатывать эти сведения, обобщать и классифицировать);
- технология творческих мастерских (приобретение опыта групповой деятельности через самостоятельное формулирование цели занятия или определённой деятельности, определение наиболее эффективного пути для их достижения);
- информационно-коммуникационные технологии (гармоничное развитие личности, свободно ориентирующейся в информационном пространстве, приобщённой к информационно-коммуникационным возможностям современных технологий и обладающей информационной культурой).

Организационные формы проведения занятий.

Продуктивность проведения занятий может быть достигнута при чередовании различных **форм** проведения в соответствии с коммуникативной установкой:

- выполнение практических заданий,
- написание творческих работ,
- выполнение исследований и проектов и их защита;
- тематические и творческие конкурсы,
- математические игры и соревнования,
- работа со справочной, художественной и научной литературой;
- создание устных монологических высказываний (текстов) в соответствии с коммуникативной установкой и т.д.;
- круглый стол, устный журнал, учёный совет и т.д.

При реализации программы делается упор на **организацию самостоятельной деятельности** обучающихся, как необходимого элемента активности, являющейся основой для развития увлечённости и настойчивости в процессе познания.

Принципы организации самостоятельной работы основываются на умении планировать свою деятельность, принимать решения, быть коммуникабельным.

Целесообразно при организации самостоятельной работы использовать не только индивидуальные и фронтальные, но и групповые формы работы, что позволит обучающимся верно определять свою роль в коллективе в достижении поставленной цели.

Виды и направления деятельности.

Интерес обучающихся поддерживается внесением творческого элемента в занятия и использование различных **видов** деятельности: познавательная, игровая, творческая, проблемно-ценностное общение, межличностное общение, исследовательская деятельность, проектная деятельность.

В ходе реализации программы целесообразно строить работу по основным **направлениям** внеурочной деятельности: научно-познавательному и проектному.

Социальное партнёрство.

Программа предусматривает тесное **взаимодействие с социальными партнёрами** через различные формы сотрудничества: организацию и проведение мероприятий (вечеров, математических гостиных, круглых столов и т.д.);

проведение интервью и бесед с интересными людьми сельского поселения, района, региона; исследовательскую и диагностическую деятельность; экскурсии, тематические десанты, акции.

Современные учебные материалы.

Реализация курса предусматривает использование образовательных платформ, электронных демонстрационных материалов, подборку ЦОР, аудио- и видеофрагментов, позволяющих стать свидетелями определённых событий, услышать профессиональное мнение, совершить виртуальную экскурсию, а также современное учебное оборудование (компьютер, мультимедийное оборудование, принтер, сканер, брошюратор, аудио-, видеозаписывающие устройства).

Современные оценочные средства.

Правильная методика проведения контроля побуждает учащихся изучать большее количество информации и самосовершенствоваться. При реализации программы в системе проверки знаний обучающихся используются как традиционные методы оценки: повседневное наблюдение за учебной работой учащихся; устный опрос; письменная проверка знаний; поурочный балл; защита проектной работы, так и современные методы оценивания: программированный контроль; рейтинговый метод как способ оценки знаний, умений и навыков; исследовательская деятельность школьников; интеллектуально-творческие игры; взаимоконтроль; самоконтроль.

Промежуточный контроль.

Необходимо использовать **критериальную** систему оценивания, которая заранее озвучивается обучающимся или разрабатывается совместно согласно формату выполняемой работы.

В рамках техники формирующего оценивания необходимо использование в качестве оценочных средств **рефлексию, взаимооценивание, самооценивание.**

Итоговое оценивание.

По завершению изучения широких тем и разделов может быть использована методика «Карта понятий», позволяющая оценить уровень усвоения материалов раздела или отдельной темы, а также выстроить связи между отдельными элементами темы и систематизацией пройденного материала.

Для оценки планируемых результатов рекомендуется применять **итоговое оценивание в форме накопительной оценки**, сформированной на протяжении длительного изучения определённой темы или раздела в целом.

Проведение итоговой интеллектуально-творческой игры позволит выделить эрудированных, интеллектуально-развитых школьников, а аукцион знаний - провести мониторинг знаний. Последнее учебное занятие направлено на анализ положительных моментов учебной деятельности и корректировке планов последующей работы.

Итогом работы по программе может служить оценка эффективности (индивидуальной результативности) через мониторинг участия в творческой, исследовательской, проектной и интеллектуальной деятельности обучающихся как ежегодно, так и на завершающем этапе освоения курса.

Возможные результаты (продукты) деятельности обучающихся: творческая или исследовательская работа, альбом, стенгазета, электронная газета, журнал, лепук, книжка-раскладушка, коллаж, выставка, коллекция, макет, модель, плакат, серия иллюстраций с комментариями, справочник, учебное пособие, фотоальбом, экскурсия, презентация, научный доклад, сообщение, отчёт о проделанной работе, фрагмент учебного пособия, инструкция.

Место программы в учебном плане.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут. Соответственно программа рассчитана на 35 часов внеурочной деятельности в учебный год.

Особенности ступени образования.

Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у школьников умения учиться: самостоятельно добывать и систематизировать новые знания, т. е. **получать «некий» определённый продукт через развитие математических представлений.**

Основные принципы реализации программы: научность, доступность, добровольность, субъектность, деятельностный и личностный подходы, преемственность, результативность, партнёрство, творчество и успех.

Курс «Основы черчения и моделирования» в 5-9 классах направлен на развитие интеллектуальных, творческих, коммуникативных способностей каждого ученика, привитие культуры творческого труда, вкус к работе над чертежом, на осознание красоты, богатства, выразительности математического языка, на обучение использованию чертёжных инструментов.

Программа **построена с учётом** принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса.

Материал внеурочной деятельности по классам составлен в рамках изучения математики, в частности раздела геометрических представлений и располагается следующим образом: в 5-6 классах изучаются геометрические фигуры, тела, построения, моделирование геометрических тел; в 7-8 классах погружение в основы черчения и моделирования; в 9 классе происходит основная систематизация и обобщение изученного через выполнение итоговых работ. Значение геометрии, черчения в жизни человека, обучение моделированию и развитие пространственного воображения, математического мышления и интуиции раскрываются с 5 по 9 класс.

Логика построения программы обусловлена системой последовательной работы по овладению обучающимися основами процесса развития геометрического представления: от осмысления сути поставленных вначале учебных задач к реализации запланированной деятельности.

Каждый раздел заканчивается обобщающим занятием, проводимым в форме интеллектуальной игры, конференции и т.п. В конце учебного года обучающиеся по желанию выбирают лучшего, эрудированного ученика среди одноклассников и определяют его в качестве «наставника» для желающих поднять свой интеллектуальный уровень; что повышает мотивацию обучения, развивает интерес к изучению предмета.

Содержание курса.

Пояснение к содержанию курса.

На занятиях обучающиеся знакомятся со следующими понятиями элементарной геометрии: параллельные, перпендикулярные прямые, углы: построение и измерение, прямоугольный параллелепипед, куб, геометрические построения, симметрия, проектирование, построения. Уделяют внимание развитию математического мышления. В процессе изучения курса знакомятся с основными геометрическими понятиями, развивают пространственное воображение. Обучающиеся учатся грамотному и точному употреблению слов посредством анализа уместного употребления математических терминов. Изучение особенностей и специфики математического языка выполнить большую работу по развитию устной и письменной речи.

Планируемые результаты освоения курса.

Личностные результаты освоения курса внеурочной деятельности:

Патриотическое воспитание:

- проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);
- готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности ученого.

Трудовое воспитание:

- установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

- способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

- ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

- ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

В результате освоения программы у школьников должны быть сформированы:

- действия, реализующие потребность школьника в социально значимой и социально оцениваемой деятельности, направленность на достижение творческой самореализации;
- действия, характеризующие уважительное отношение к труду людей и к продукту, производимому людьми разных профессий;
- проектная деятельность;
- контроль и самоконтроль.

Метапредметные результаты изучения курса:

Регулятивные УУД:

- планирование последовательности практических действий для реализации замысла, поставленной задачи;
- отбор наиболее эффективных способов решения конструкторско-технологических и декоративно-художественных задач в зависимости от конкретных условий;
- самоконтроль и корректировка хода практической работы;
- самоконтроль результата практической деятельности путём сравнения его с эталоном (рисунком, схемой, чертежом);
- оценка результата практической деятельности путём проверки изделия в действии.

Познавательные УУД:

- чтение графических изображений (рисунки, простейшие чертежи и эскизы, схемы);
- моделирование несложных изделий с разными конструктивными особенностями;
- конструирование объектов с учётом технических и декоративно-художественных условий: определение особенностей конструкции, подбор соответствующих материалов и инструментов;
- сравнение конструктивных и декоративных особенностей предметов быта и установление их связи с выполняемыми утилитарными функциями;

- сравнение различных видов конструкций и способов их сборки;
- анализ конструкторско-технологических и декоративно-художественных особенностей предлагаемых заданий;
- выполнение инструкций, несложных алгоритмов при решении учебных задач;
- проектирование изделий: создание образа в соответствии с замыслом, реализация замысла.

Коммуникативные УУД:

- учёт позиции собеседника;
- умение договариваться, приходить к общему решению в совместной творческой деятельности при решении практических работ, реализации проектов;
- умение задавать вопросы, необходимые для организации сотрудничества с партнером;
- осуществление взаимного контроля;
- реализации проектной, исследовательской деятельности.

Межпредметные связи.

При реализации программы прослеживается связь со следующими предметами:

- русский язык (грамотное построение устной речи (выступления, общение) и письменной речи (оформление работ));
- изобразительное искусство (оформление творческих работ, выставок рисунков при защите проектов);
- информатика (подготовка презентаций по темам выступлений (сообщений, докладов, проектов, исследований и т.п.);
- обществознание (изучение взаимоотношений в социуме);
- история (знакомство с лингвистическими процессами).

Предметные результаты.

В личностном направлении:

- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;
- представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представляя этапы её развития и значимость для развития цивилизации;
- вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

В метапредметном направлении:

- иметь первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;

- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;
- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

В предметном направлении:

- уметь работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации);
- владеть базовым понятийным аппаратом:
- овладеть базовыми понятиями по основным разделам содержания; представлениями об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- усвоение на наглядном уровне знания о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения и использования геометрического языка для описания предметов окружающего мира;
- овладеть практически значимыми математическими умениями и навыками, их применением к решению математических и нематематических задач, предполагающих умение:
 - выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления;
 - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
 - приобрести опыт измерения длин отрезков, длины окружности, величин углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей, объемов геометрических фигур, пути для вычисления значений неизвестной величины;
 - выполнять чертежи, делать рисунки, схемы по условию задачи;
 - уметь проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
 - уметь использовать буквы для записи общих утверждений, формул, выражений, уметь выполнять простейшие тождественные преобразования;
 - познакомиться с идеей координат на прямой и на плоскости; уметь выполнять стандартные процедуры на координатной плоскости.

Тематическое планирование. (5 класс)

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
Раздел I. Введение. (1 час)		
1	Значение чертежа в жизни человека.	1
Раздел II. Загадки геометрических построений (9 часов)		
2	Что такое стандарт.	1
3-4	Параллельные и перпендикулярные прямые.	2
5-6	Деление отрезка на равные части.	2
7-8	Деление окружности на равные части.	2
9-10	Выполнение проекта «Часы».	2
Раздел III. Оптические иллюзии. (8 часов)		
11-12	Неоднозначные изображения. Парадоксальные изображения.	2
13-14	Неопределённые изображения. Фигуры, содержащие кажущиеся искажения.	2
15-16	Построение геометрических тел	2
17-18	Конструкторская смекалка.	2
Раздел IV. Таинства чертежа. (3 часа)		
19	Откуда упало яблоко.	1
20	Когда прямая «превращается» в точку.	1
21	Геометрические тела и точки на их поверхности.	1
Раздел V. Симметрия везде и во всём. (4 часа)		
22-23	Смешные тени и их серьёзные родственники.	2
24-25	Загадочные проекции простых тел.	2
Раздел VI. Логика в черчении (4 часа)		
26-29	Решение логических задач.	4
Раздел VII. Систематизация и обобщение изученного. (6 часов)		
30	Вспоминаем и друг другу помогаем.	1
31-32	Заседание клуба «Знатоки моделирования».	2
33-34	Аукцион знаний.	2
35	По следам своих ошибок...	1

Тематическое планирование. (6 класс)

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
Раздел I. Начальные понятия. (9 часов)		
1	Разнообразный мир линий. Главные линии. Луч, отрезок, прямая, ломаная, многоугольник.	1
2	Измерения. Длина отрезка.	1
3	Угол. Градусная мера угла. Транспортир.	1
4-6	Треугольник. Прямоугольник.	3
7-9	Куб. Прямоугольный параллелепипед.	3
Раздел II. Техника выполнения чертежей. (5 часов)		
10	Краткая история графического общения человека. Значение графической подготовки в современной жизни и профессиональной деятельности человека. Области применения графики и ее виды.	1

11-12	Основные виды графического изображения: эскиз, чертеж, технический рисунок, диаграмма. Виды чертежных инструментов, материалов, принадлежностей. Масштабы.	2
13-14	Графическое представление информации: графики, диаграммы. Виды композиционного и цветового решения. Построение диаграмм.	2
Раздел III. Чтение и выполнение чертежей. Многогранники. (15 часов)		
15-17	Предметы и их формы. Образование поверхностей простых геометрических тел. Чертежи геометрических тел.	3
18-19	Развертки поверхностей предметов. Формообразование.	2
20-21	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида.	2
Раздел IV. Чтение и выполнение чертежей. Многогранники. (1 час)		
22-24	Метод проецирования. Расположение видов на чертеже.	3
24	Эскизы, их назначение и правила выполнения. Анализ геометрической формы предмета.	1
25-26	Выполнение чертежей (эскизов) плоских и объемных фигур в системе прямоугольной проекции.	2
27-28	Выполнение технического рисунка по чертежу. Выполнение эскиза детали с натуры.	2
Раздел V. Фигуры на плоскости и тела в пространстве. (7 часов)		
29	Построение треугольников. Параллелограмм. Правильные многоугольники.	1
30	Изображение различных вариантов геометрических построений.	1
31	Комплексный чертеж призмы.	1
32	Комплексный чертеж пирамиды.	1
33	Комплексный чертеж цилиндра	1
34	Комплексный чертеж конуса.	1
35	Аукцион знаний.	1

Тематическое планирование. (7 класс)

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
Раздел I. Основы черчения (27 часов)		
1	Введение в курс предмета. Первые графические работы.	1
2	Линии чертежа.	1
3,4	Три вида.	2
5,6	Проецирование на две плоскости проекции.	2
7,8	Проецирование на три плоскости проекции.	2
9-11	Построение пространственного изображения детали в аксонометрии.	3
12-14	Построение разверток геометрических тел.	3
15-18	Выразительность графики и правильность чертежа. Оформление чертежа.	4
19-21	Оформление чертежа. Важность чертежа с технической стороны.	3
22-24	Выполнение чертежа детали по ее наглядному изображению.	3
25-27	Применение знаний по черчению в жизни и при создании проектов.	3
Раздел II. Конструирование. (8 часов)		
28	Конструирование из бумаги.	1
29	Конструирование без масштаба.	1

30	Форма из бумаги. Сочетание форм.	1
31-33	Русская изба из бумажных трубочек	3
34	Конструирование народного жилища. Сферические формы.	1
35	Применение умений и знаний по конструированию в жизни. Связь конструирования с другими сферами знаний.	1

Тематическое планирование. (8 класс)

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
1. Введение в программу Blender .Общие понятия.		
1	Введение в программу Blender	1
2	Интерфейс программы Blender	1
3	Основные типы документов	1
4	Электронный учебник в программе Компас 3D	1
5	Единицы измерения и системы координат	1
6	Панель свойств. Настройки и оформление панели свойств.	1
7	Компактная панель	1
2. Геометрические объекты		
8	Инструментальная панель	1
9	Инструмент «отрезок»	1
10	Инструмент «окружность»	1
11	Инструмент «вспомогательная прямая»	1
12	Инструмент «дуга»	1
13	Инструменты «фаска и скругление»	1
14	Самостоятельная работа по теме «Геометрические объекты»	1
3. Создание объектов		
15	Глобальные привязки	1
16	Локальные привязки	1
17	Практическая работа по теме «Построение геометрических деталей»	1
18	Лекальные кривые	1
19	Сопряжение	1
20	Общие сведения о размерах	1
21	Самостоятельная работа по теме «Постановка размеров»	1
4. Редактирование		
22	Редактирование детали	1
23	Операции «сдвиг» и «копирование»	1
24	Операция «Удаление части объекта»	1
25	Операция «Симметрия»	1
26	Операция «Масштабирование»	1
27	Самостоятельная работа по теме «Редактирование детали»	1
5. Создание чертежей		
29	Управление листами	1
30	Текстовый редактор	1
31	Практическая работа по теме «Текстовый редактор»	1
32	Работа с таблицами	1
33	Практическая работа по теме «Работа с таблицами»	1
34	Общие сведения о печати графических документов	1
35	Зачет по теме «Моделирование в программе Blender»	1

Тематическое планирование. (9 класс)

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
-------	----------------------------	------------------

1. Введение в программу SketchUp. Общие понятия.		
1	Введение. Основные понятия компьютерной графики. Трехмерное пространство проекта-сцены	1
2	Элементы интерфейса программы SketchUp. Инструменты рисования	1
3	Элементы интерфейса программы SketchUp. Инструменты рисования	1
4	Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды)	1
5	Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды)	1
6	Инструменты и опции модификации: вдавить/вытянуть	1
7	Инструменты и опции модификации: вдавить/вытянуть	1
8	Инструменты и опции модификации: следуй за мной	1
9	Инструменты и опции модификации: следуй за мной	1
10	Инструменты и опции модификации: контур и перемещение	1
11	Инструменты и опции модификации: контур и перемещение	1
12	Инструменты и опции модификации: вращение и масштабирование	1
13	Инструменты и опции модификации: вращение и масштабирование	1
2. Геометрические объекты		
14	Измерения. Управление инструментами рисования	1
15	Измерения. Управление инструментами рисования	1
16	Управление инструментами модификаций	1
17	Управление инструментами модификаций	1
18	Конструкционные инструменты	1
19	Конструкционные инструменты	1
3. Создание объектов		
20	Практическая работа «Фигуры стереометрии. Тела вращения»	1
21	Практическая работа «Фигуры стереометрии. Тела вращения»	1
22	Практическая работа «Фигуры стереометрии. Тела вращения»	1
23	Практическая работа «Фигуры стереометрии. Тела вращения»	1
24	Группы элементов и компоненты	1
25	Группы элементов и компоненты	1
26	Опции отображения объектов сцены	1
27	Опции отображения объектов сцены	1
28	Назначение материала поверхности	1
29	Назначение материала поверхности	1
30	Назначение материала поверхности	1
31	Назначение материала поверхности	1
32	Практическая работа «Создание моделей зданий»	1
33	Практическая работа «Создание моделей зданий»	1
34	Практическая работа «Создание моделей зданий»	1

Учебно-методическое обеспечение.

Печатные издания.

1. Кордемский, Б. А. Математическая смекалка[Текст]/Б. А. Кордемский. – Москва: «НАУКА» Гл. ред. физ-мат лит., 1991. – 576 с. –ISBN 5-02-014955-1.
2. Григорьев, Д. В., Стандарты второго поколения: Внеурочная деятельность школьников [Текст]: методический конструктор / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. -М.: «Просвещение», 2010. – 321с. - ISBN 978-5-09-021464-3.
3. Лазарев, В. С. Рекомендации для учителей по формированию практических и познавательных умений учащихся в проектной деятельности [Текст]/ В. С.Лазарев. – Сургут, РИО СурГПУ, 2014. – 40 с. – ISBN 978-5-904990-11-4.
4. Гусев, В. А., Математическая разминка[Текст]/ В. А. Гусев, А.П. Комбаров. – М.: Просвещение, 2005. – 94 с. - ISBN 5-09-012214-8.
5. Савенков, А.И. Учим детей выдвигать гипотезы и задавать вопросы. // Одаренный ребенок. 2003, №2.
6. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А. Г. Асмолов[и др.]; 2-е изд. - М.: «Просвещение», 2011. - 159 с. - ISBN 978-5-09-024005-5.
7. Ботвинников А.Д., Черчение учебник 7-8 классы [Текст]/ А.Д. Ботвинников, В.Н.Виноградов, И.С. Вышнепольский. – Москва, 2009. – 225 с. –ISBN 5-09-009811-5.
8. Братусь Т.А., Из сумки «Кенгуру». Задачи и решения. Выпуск 1-7 [Текст]/ Братусь Т.А., Жарковская Н.А., Плоткин А.И., Рисс Е.А., Савелова Т.Е. - СПб. – 2012. – 72 с., ил. –ISBN 978-5-905843-01-03.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] <http://www.bibliorossica.com/>
2. Внеурочная деятельность школьников. [Электронный ресурс] <http://standart.edu.ru/>
3. Почему и потому. Детская энциклопедия. [Электронный ресурс] <http://www.kodges.ru/dosug/page/147/>
4. ФИПИ [Электронный ресурс] <http://www.fipi.ru>
5. А. Петелин. SketchUp – просто 3D! Учебник-справочник Google SketchUp v. 8.0 Pro (в 2-х книгах). Электронное издание. 2013 (<https://yadi.sk/i/1unI1QQYrM89f>)
6. <http://rutube.ru/video/person/250762/> [Электронный ресурс]