Приложение к ООП ООО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по геометрии
7 - 9 классы

Срок реализации – 3 года

Планируемые результаты освоения учебного предмета	**Личностные результаты освоения** 1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. 2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. 3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи. 4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. 5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к

	конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). 6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала). 7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах. 8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности). 9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям

	сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности). ***Метапредметные результаты освоения*** 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.* На уроках геометрии 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 геометрии обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят 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 геометрии 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. 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 соответ-

	ствии 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. **Предметные результаты** Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне) **Элементы теории множеств и математической логики** • Оперировать на базовом уровне[1] понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; • задавать множества перечислением их элементов; • находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; • оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; • приводить примеры и контрпримеры для подтвержнения своих высказываний **В повседневной жизни и при изучении других предметов:** • использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов **Геометрические фигуры** • Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; • извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; • применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; • решать задачи на нахождение геометрических величин по

[1] Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

	образцам или алгоритмам. **В повседневной жизни и при изучении других предметов:** • использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания **Отношения** • Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция. **В повседневной жизни и при изучении других предметов:** • использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни **Измерения и вычисления** • Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; • применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии; • применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях. **В повседневной жизни и при изучении других предметов:** • вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни **Геометрические построения** • Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов. **В повседневной жизни и при изучении других предметов:** • выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни **Геометрические преобразования** • Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки. **В повседневной жизни и при изучении других предметов:** • распознавать движение объектов в окружающем мире; • распознавать симметричные фигуры в окружающем мире **Векторы и координаты на плоскости** • Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости; • определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости. **В повседневной жизни и при изучении других предметов:** • использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения **История математики** • Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; • знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

	• понимать роль математики в развитии России **Методы математики** • Выбирать подходящий изученный метод для решении изученных типов математических задач; • Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.
Содержание учебного предмета	**Геометрические фигуры** **Фигуры в геометрии и в окружающем мире** Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур. **Многоугольники** Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники*. Правильные многоугольники. Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. **Окружность, круг** Их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства*. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников*. **Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)** *Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах. **Отношения** **Равенство фигур** Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников. **Параллельность прямых** Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида*. *Теорема Фалеса*. **Перпендикулярные прямые** Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности*. ***Подобие*** *Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия*. **Взаимное расположение** прямой и окружности*, двух окружностей.*

	Измерения и вычисления **Величины** Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов. **Измерения и вычисления** Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов*. **Расстояния** Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами*. **Геометрические построения** Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,* *Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.* *Деление отрезка в данном отношении.* **Геометрические преобразования** **Преобразования** Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие*. **Движения** Осевая и центральная симметрия*, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства*. **Векторы и координаты на плоскости** **Векторы** Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение*. **Координаты** Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.* *Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.* **История математики** *От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Триссекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский.*

	История пятого постулата. *Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.* *Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.* *Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.* *Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш.*

Таблица
распределения часов по классам

Наименование разделов	**Количество часов**			
	Рабочая программа	**7 класс**	**8 класс**	**9 класс**
Геометрические фигуры	74	32	27	16
Отношения	47	24	21	2
Измерения и вычисления	41	4	18	19
Геометрические построения	9	8	1	0
Геометрические преобразования	9	0	1	8
Векторы и координаты на плоскости	23	0	0	23
ИТОГО	204	68	68	68

Тематическое распределение часов по классам

Содержание учебного предмета	Количество часов						
	Рабочая программа	7 класс		8 класс		9 класс	
		Количество часов	Номера уроков	Количество часов	Номера уроков	Количество часов	Номера уроков
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ (75 ЧАСОВ)							
Фигуры в геометрии и окружающем мире	11	9	1-3,7,8,11, 57-59	2	14,15	-	-
Многоугольники	42	22	12, 16-18, 26-28, 40-51, 56, 60,61	13	2-8, 11-13, 16, 65,66	7	1,10,36,62-65
Окружность, круг	16	1	22	12	50-56, 60-64	3	37-39
Геометрические фигуры в пространстве	6	-	-	-	-	6	56-61
ОТНОШЕНИЯ (47 ЧАСОВ)							
Равенство фигур	8	8	13,14, 19-21, 64-66	-	-	-	-
Параллельность прямых	15	13	29-39, 62, 63	2	1, 9	-	-
Перпендикулярные прямые	6	3	9, 10, 15	3	57-59	-	-
Подобие	17	-	-	15	31-44,67	2	2,68
Взаимное расположение	1	-	-	1	49	-	-
ИЗМЕРЕНИЯ И ВЫЧИСЛЕНИЯ (41 ЧАС)							
Величины	3	2	4,5	1	17	-	-
Измерения и вычисления	36	1	6	17	18-29, 45-48,68	18	23-31,40, 41-47,66
Расстояния	2	1	52	-	-	1	67
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ (9 ЧАСОВ)							
Геометрические построения	9	8	23-25, 53-55, 67, 68	1	10	-	-
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ (9 ЧАСОВ)							
Преобразования	1	-	-	1	30	-	-
Движения	8	-	-	-	-	8	48-55

ВЕКТОРЫ И КООРДИНАТЫ НА ПЛОСКОСТИ (23 ЧАСА)							
Векторы	9	-	-	-	-	9	3-9, 11-12
Координаты	14	-	-	-	-	14	13-22,32-35

Тематическое планирование по геометрии
7 класс 68 часов

Содержание курса	Тематическое планирование
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ (32 часа)	
Фигуры в геометрии и в окружающем мире Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, плоскость, угол, биссектриса угла, виды углов, круг. Вертикальные и смежные углы. Сравнение отрезков и углов. **Окружность, круг** Их элементы и свойства. **Многоугольники** Треугольники. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Сумма углов треугольника. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур. **История математики** *От земледелия к геометрии. «Начала» Евклида.*	**Геометрические фигуры.** Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Сравнение отрезков и углов. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур. **Геометрия в историческом развитии.** От землемерия к геометрии. «Начала» Евклида.
ОТНОШЕНИЯ (24 часа)	
Равенство фигур Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников. **Параллельность прямых** Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида*. Углы с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами. **Элементы логики**	**Геометрические фигуры.** Признаки равенства треугольников. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности двух прямых. *Аксиома параллельности Евклида*. Теоремы о параллельности прямых. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Углы с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами. Перпендикуляр и наклонная к

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. **Перпендикулярные прямые** Прямой угол. Пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Перпендикуляр к прямой. Наклонная. **Фигуры в геометрии и окружающем мире** Биссектриса угла и её свойства. Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур. **История математики** Н.И. Лобачевский. *История пятого постулата.*	прямой. **Элементы логики** Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур. **Геометрия в историческом развитии.** Н.И. Лобачевский. *История пятого постулата.*
ИЗМЕРЕНИЯ И ВЕЛИЧИНЫ (4 часа)	
Величины Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. **Расстояния** Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур.	**Изучение геометрических величин.** Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Градусная мера угла. Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур.
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ (8 часов)	
Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.* *Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.* Решение задач на построение с использованием свойств изученных фигур.	Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам, *двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам*; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла. Построение треугольника по трем элементам. Решение задач на построение с использованием свойств изученных фигур.

Тематическое планирование по геометрии
8 класс 68 часов

Содержание курса	Тематическое планирование
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ (27 часов)	
Фигуры в геометрии и в окружающем мире Ломаная, многоугольники, круг. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур. **Многоугольники** Треугольники. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Сумма углов треугольника. Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники*. Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. **Окружность, круг** Их элементы и свойства; градусная мера дуги окружности; центральные и вписанные углы. Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства*. Теорема об отрезках пересекающихся хорд Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников.* Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур. **История математики** *Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.* *Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.*	**Геометрические фигуры** Треугольник. Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция. Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Окружность и круг. Дуга, хорда. Градусная мера дуги окружности. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Теорема об отрезках пересекающихся хорд. Замечательные точки треугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур. *Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.* *Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.* *Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш.*

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш.	
ОТНОШЕНИЯ (21 час)	
Параллельность прямых Признаки и свойства параллельных прямых. *Теорема Фалеса*. ***Подобие*** *Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия*. Средняя линия треугольника. Геометрическое место точек. **Взаимное расположение** прямой и окружности*, двух окружностей.* Точка пересечения медиан треугольника. Теорема о пересечении высот треугольника. Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур. **Перпендикулярные прямые** Проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности*. **История математики** *Фалес.*	**Геометрические фигуры.** Параллельные прямые. Теорема Фалеса. *Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике*. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Средняя линия треугольника. Точка пересечения медиан треугольника. Серединный перпендикуляр к отрезку. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника. Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур. Теоремы о перпендикулярности прямых. **Геометрия в историческом развитии** Фалес.
ИЗМЕРЕНИЯ И ВЕЛИЧИНЫ (18 часов)	
Величины Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. **Измерения и вычисления** Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний). **Измерения и вычисления** Измерение и вычисление площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора.	**Геометрические фигуры** Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0^0 до 180^0. Решение прямоугольных треугольников. Практические приложения подобия треугольников. **Изучение геометрических величин.** Периметр многоугольника. Соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул. Понятие о гомотетии. *Пифагор и его школа.*	многоугольника. Соотношение между площадями подобных фигур. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул. Пифагор и его школа.
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ (1 час)	
Преобразования Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие*. **Движения** Осевая и центральная симметрия.	Геометрические преобразования. Понятия о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии. Понятие о подобии фигур. Понятие о гомотетии.
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ (1 час)	
Деление отрезка в данном отношении.	Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка на *n* равных частей.

Тематическое планирование по геометрии
9 класс 68 часов

Содержание курса	Тематическое планирование
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ (15 часов)	
Многоугольники Треугольники. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Сумма углов треугольника. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники*. Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. Правильные многоугольники. **Окружность, круг** Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников*. **Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)** *Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур. *Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Удвоение куба. Золотое сечение. Л Эйлер. История пятого постулата. Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.*	**Геометрические фигуры.** Треугольник. Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Средняя линия трапеции. Правильные многоугольники. Окружность. Сектор. Сегмент. **Наглядная геометрия.** Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур: Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. **Геометрические фигуры** Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур. **Геометрия в историческом развитии.** Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Удвоение куба. Золотое сечение. Л. Эйлер.
ОТНОШЕНИЯ (2 часа)	
Подобие *Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия*. Средняя линия треугольника.	**Геометрические фигуры.** Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Средняя линия треугольника. Решение задач на вычисление, доказательство с

	использованием свойств изученных фигур.
ИЗМЕРЕНИЯ И ВЕЛИЧИНЫ (19 часов)	
Величины Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов. **Измерения и вычисления** *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Формулы длины окружности и площади круга, сектора. *Теорема синусов. Теорема косинусов*. **Расстояния** *Расстояние между фигурами.* **История математики** *Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.* Платон. Архимед. Квадратура круга. История числа π.	**Наглядная геометрия** Понятие объёма: единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. **Изучение геометрических величин.** Синус, косинус, тангенс, котангенс угла от 0^0 до 180^0; приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Длина окружности, число π; длина дуги окружности. Площадь круга и площадь сектора. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул. *Расстояние между фигурами.* **Геометрия в историческом развитии.** Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П.Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости. Архимед. Квадратура круга. История числа π.
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ (8 часов)	
Движения *Понятие движения. Поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства*.	Понятие о движении: параллельный перенос, поворот.
ВЕКТОРЫ И КООРДИНАТЫ НА ПЛОСКОСТИ (24 часа)	
Векторы Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение*. **Координаты**	**Координаты.** Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности. Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.* *Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.*	вектора на число, сумма векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Выполнение практической части программы

Наименование раздела	Количество часов					
	7 класс		8 класс		9 класс	
	Проекты	Контрольные работы	Проекты	Контрольные работы	Проекты	Контрольные работы
Геометрические фигуры	1	4	1	2		1
Отношения	1	1		1		
Измерения и вычисления			2	3	1	3
Геометрические построения						
Геометрические преобразования					1	1
Векторы и координаты на плоскости						2
Всего	**2**	**5**	**3**	**6**	**2**	**7**