Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кезская средняя общеобразовательная школа № 2»

Рассмотрена на заседании
методического объединения №3
Протокол № 1
«27» августа 2021г.
Руководитель ШМО: _____
/Ложкина О.М./

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
«20» августа 2021г.

Составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по геометрии

Утверждена
Приказ № 201
«30»августа 2021г.
Директор: _____
/Краснова О.П./

Рабочая программа
по геометрии
7 – 9 класс

Срок реализации-3 года

Составители: Ложкина Оксана Михайловна
Елисеева Анастасия Алексеевна
Данилова Наталья Александровна

п. Кез, 2021

1. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы.

1) Личностные:

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 народовРоссии, 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).

2) Метапредметные:

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимисямежпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтезявляется 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 средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первомуровне **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 свёртывание 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 дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению 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, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии 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;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность

шагов.

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 действие(я) 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 (заявлять целевые ориентиры, ставить 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 (выполнения проекта, 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 технологии решения практических задач определенного класса;
- 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:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии 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, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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, различая результат и способы действий;
- 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. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

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 двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- 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 общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, 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;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- 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) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или 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, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- 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 природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем 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), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- 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 (владение механизмом эквивалентных замен);

– критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) 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 учебное 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 речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- 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 «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

3) Предметные:

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

Текстовые задачи

- Строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

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 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 решения изученных типов математических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях

Элементы математической логики

- *Оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);*
- *строить высказывания, отрицания высказываний.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *Строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*
- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*
- *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*

- *записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.*

Геометрические фигуры

- *Оперировать понятиями геометрических фигур;*
- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;*
- *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения;*
- *владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *Использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*

Отношения

- *Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;*
- *применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;*
- *характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *Использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.*

Измерения и вычисления

- *Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более*

широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;

- *проводить простые вычисления на объёмных телах;*
- *формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *Проводить вычисления на местности;*
- *применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.*

Геометрические построения

- *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;*
- *свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,*
- *выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;*
- *изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *Выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;*
- *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*

Преобразования

- *Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;*
- *строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;*

- *применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *Применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.*

Векторы и координаты на плоскости

- *Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;*
- *выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;*
- *применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *Использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.*

История математики

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России.*

Методы математики

- *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*
- *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*
- *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*

- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для успешного продолжения образования на углублённом уровне

Элементы теории множеств и математической логики

- Свободно оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, сложные и простые высказывания, отрицание высказываний; истинность и ложность утверждения и его отрицания, операции над высказываниями: и, или, не;условные высказывания (импликации.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Строить рассуждения на основе использования правил логики.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи, а также задачи повышенной трудности и выделять их математическую основу;
- распознавать разные виды и типы задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи;
- знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный);
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- изменять условие задач (количественные или качественные данные), исследовать измененное преобразованное.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Конструировать задачные ситуации, приближенные к реальной действительности.

Геометрические фигуры

- Свободно оперировать геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- формулировать и доказывать геометрические утверждения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

Отношения

- Владеть понятием отношения как метапредметным;
- свободно оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- использовать свойства подобия и равенства фигур при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Использовать отношения для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Свободно оперировать понятиями длина, площадь, объём, величина угла как величинами, использовать равновеликость и равносоставленность при решении задач на вычисление, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей и объёмов фигур, свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач, в том числе и задач на вычисление в комбинациях окружности и треугольника, окружности и четырёхугольника, а также с применением тригонометрии;
- самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений в реальной жизни.

Геометрические построения

- Оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру,
- владеть набором методов построений циркулем и линейкой;
- проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Выполнять построения на местности;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- Оперировать движениями и преобразованиями как метапредметными понятиями;
- оперировать понятием движения и преобразования подобия для обоснований, свободно владеть приемами построения фигур с помощью движений и преобразования подобия, а также комбинациями движений, движений и преобразований;

- использовать свойства движений и преобразований для проведения обоснования и доказательства утверждений в геометрии и других учебных предметах;
- пользоваться свойствами движений и преобразований при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

- Свободно оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- владеть векторным и координатным методом на плоскости для решения задач на вычисление и доказательства;
- выполнять с помощью векторов и координат доказательство известных ему геометрических фактов (свойства средних линий, теорем о замечательных точках и т.п.) и получать новые свойства известных фигур;
- использовать уравнения фигур для решения задач и самостоятельно составлять уравнения отдельных плоских фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

История математики

- Понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии и первичными представлениями о неевклидовых геометриях;
- рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Владеть знаниями о различных методах обоснования и опровержения математических утверждений и самостоятельно применять их;

- владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций;
- характеризовать произведения искусства с учётом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве.

2. Содержание учебного предмета.

Курсивом выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым учащиеся «получат возможность научиться».

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

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

Возникновение математики как науки, этапы её развития. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Числа и длины отрезков.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Примеры различных систем координат.

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.

3. Тематическое планирование.

7 класс

В рамках реализации модуля «Школьный урок» Программы воспитания запланированы уроки №68

№ п/п	Тема урока	Количество часов
Начальные геометрические сведения (12 часов)		
1–2	Прямая и отрезок.	2
3	Луч и угол.	1
4	Сравнение отрезков и углов.	1

5–6	Измерение отрезков.	2
7	Измерение углов.	1
8-9	Смежные и вертикальные углы.	2
10–11	Перпендикулярные прямые.	2
12	Контрольная работа № 1 «Начальные геометрические сведения».	1
Треугольники (18 часов)		
13	Треугольник.	1
14-15	Первый признак равенства треугольников.	2
16	Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольников.	1
17-18	Свойства равнобедренного треугольника.	2
19-20	Второй признак равенства треугольников.	2
21-22	Третий признак равенства треугольников.	2
23	Окружность.	1
24-26	Построения циркулем и линейкой.	3
27-29	Решение задач на применение признаков равенства треугольников.	3
30	Контрольная работа № 2 «Треугольники».	1
Параллельные прямые (13 часов)		
31	Определение параллельных прямых.	1
32-33	Признаки параллельности двух прямых.	2
34	Практические способы построения параллельных прямых.	1
35	Аксиома параллельных прямых.	1
36-38	Свойства параллельных прямых.	3
39-42	Решение задач «Параллельные прямые».	4
43	Контрольная работа № 3 «Параллельные прямые».	1
Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 часов)		
44-46	Сумма углов треугольника.	3
47-49	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	3
50-51	Неравенство треугольника.	2
52	Контрольная работа № 4 «Соотношения	1

	между сторонами и углами треугольника».	
53-54	Прямоугольный треугольник.	2
55-57	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	3
58-59	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	2
60-62	Построение треугольника по трём элементам.	3
63	Контрольная работа №5 «Прямоугольный треугольник».	1
Повторение (5 часов)		
64	Повторение темы: «Начальные геометрические сведения».	1
65	Повторение темы: «Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник».	1
66	Повторение темы: «Параллельные прямые».	1
67	Повторение темы: «Соотношение между сторонами и углами треугольника».	1
68	***Урок-повторение «Геометрия на местности»***.	1

8 класс

В рамках реализации модуля «Школьный урок» Программы воспитания запланированы уроки №68

№ п/п	**Тема урока**	**Количество часов**
Повторение (2 часа)		
1	Признаки равенства треугольников.	1
2	Параллельные прямые.	1
Четырёхугольники (13 часов)		
3	Многоугольник. Выпуклый многоугольник.	1
4	Четырёхугольник.	1
5–7	Параллелограмм. Признаки параллелограмма.	3

8	Трапеция.	1
9–10	Прямоугольник.	2
11–12	Ромб, квадрат.	2
13	Осевая и центральная симметрии	1
14	Решение задач «Четырёхугольники».	1
15	Контрольная работа № 1 «Четырёхугольники».	1
Площадь (13 часов)		
16	Понятие площади многоугольника.	1
17	Площадь прямоугольника.	1
18–19	Площадь параллелограмма.	2
20–21	Площадь треугольника.	2
22–23	Площадь трапеции.	2
24	Теорема Пифагора.	1
25	Теорема, обратная теореме Пифагора.	1
26	Формула Герона.	1
27	Решение задач «Площадь. Теорема Пифагора».	1
28	Контрольная работа № 2 «Площадь. Теорема Пифагора»	1
Подобные треугольники (20 часов)		
29–30	Определение подобных треугольников.	2
31–32	Первый признак подобия треугольников.	2
33	Второй признак подобия треугольников.	1
34	Третий признак подобия треугольников.	1
35–36	Решение задач «Признаки подобия треугольников».	2
37	Контрольная работа №3 «Признаки подобия треугольников»	1
38–39	Средняя линия треугольника.	2
40–41	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	2
42	Практические приложения подобия треугольников.	1
43	О подобии произвольных фигур.	1

44	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	1
45	Значение синуса, косинуса и тангенса для углов $30^0, 45^0$ и 60^0.	1
46–47	Решение задач « Подобные треугольники».	2
48	Контрольная работа № 4 «Подобные треугольники».	1
Окружность (16 часов)		
49	Взаимное расположение прямой и окружности.	1
50–51	Касательная к окружности.	2
52	Градусная мера дуги окружности.	1
53–55	Теорема о вписанном угле.	3
56	Свойства биссектрисы угла.	1
57	Свойства серединного перпендикуляра к отрезку.	1
58	Теорема о пересечении высот треугольника.	1
59–60	Вписанная окружность.	2
61–62	Описанная окружность.	2
63	Решение задач «Окружность».	1
64	Контрольная работа № 5 «Окружность».	1
Повторение(4 часа)		
65	Четырехугольники.	1
66	Площадь. Теорема Пифагора.	1
67	Подобные треугольники.	1
68	**Математическая викторина "Эрудит"**	1

9 класс

В рамках реализации модуля «Школьный урок» Программы воспитания запланирован урок №68.

№ п/п	**Тема урока**	**Количество часов**
Повторение (2 часа)		
1	Подобные треугольники.	1

2	Окружность	1
Векторы (10 часов)		
3–4	Понятие вектора.	2
5	Сумма двух векторов.	1
6	Сумма нескольких векторов.	1
7	Вычитание векторов.	1
8	Умножение вектора на число.	1
9	Применение векторов к решению задач.	1
10	Средняя линия трапеции.	1
11	Решение задач «Векторы».	1
12	Контрольная работа №1 «Векторы»	1
Метод координат (11 часов)		
13	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1
14	Координаты вектора.	1
15	Связь между координатами вектора и координатами начала и конца.	1
16–17	Простейшие задачи в координатах.	2
18–19	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	2
20	Уравнение прямой.	1
21	Взаимное расположение двух окружностей.	1
22	Решение задач «Метод координат».	1
23	Контрольная работа №2 «Векторы. Метод координат».	1
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 часов)		
24	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.	1
25	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки.	1
26	Теорема о площади треугольника.	1
27	Теорема синусов.	1
28	Теорема косинусов.	1
29–31	Решение треугольников.	3

32	Измерительные работы.	1
33–34	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2
35	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.	1
36	Решение задач «Соотношение межу сторонами и углами треугольника».	1
37	Контрольная работа №3«Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	1
Длина окружности и площадь круга (10 часов)		
38	Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника.	1
39	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1
40–41	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	2
42	Построение правильных многоугольников.	1
43	Длина окружности.	1
44	Площадь круга.	1
45	Площадь кругового сектора.	1
46	Решение задач «Длина окружности и площадь круга».	1
47	Контрольная работа №4 «Длина окружности и площадь круга».	1
Движение (7 часов)		
48–49	Отображение плоскости на себя. Понятие движения.	2
50	Параллельный перенос.	1
51	Поворот.	1
52–53	Решение задач «Движение».	2
54	Контрольная работа №5 «Движение».	1

Начальные сведения из стереометрии (3 часа)		
55	Многогранники.	1
56	Тела и поверхности вращения.	1
57	Об аксиомах планиметрии.	1
Итоговое повторение курса геометрии за 7 – 9 класс (11часов)		
58–59	Углы.	2
60–61	Треугольник.	2
62	Окружность. Круг.	1
63–64	Четырехугольники. Многоугольники.	2
65–66	Площади.	2
67	Векторы. Метод координат.	1
68	***Урок-игра «Математическая мозаика»***	1

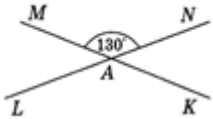
4. Приложение к программе.
Контрольно-измерительные материалы.

7 класс

Контрольная работа № 1 «Начальные геометрические сведения»

Вариант 1

Рис. 1

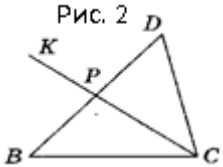


1. Используя рис. 1, укажите верные утверждения:

1) ∠LAM и ∠LAK — смежные углы;
2) ∠LAM и ∠NAM — вертикальные углы;
3) ∠LAK — тупой угол;
4) ∠MAN — прямой угол.

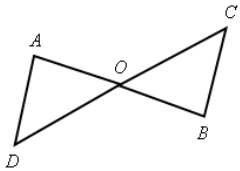
2. Угол DCL равен 126°, CM — биссектриса этого угла. Найдите ∠MCL.

Рис. 2



3. Найдите на рис. 2 ∠CPB, если

$\angle BPK = 76^\circ$.



4. Найдите на рис. 2 длины отрезков BP и PD, если BD = 18 см, а отрезок DP на 4 см больше отрезка BP.

5*. Из точки B проведены три луча: BM, BN и BK. Найдите угол NBK, если $\angle MBN = 84^\circ$, $\angle MBK = 22^\circ$.

Вариант 2

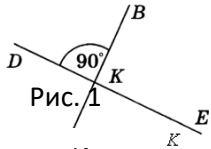


Рис. 1

1. Используя рис. 1, укажите верные утверждения:

1) $\angle AKD$ и $\angle BKD$ – смежные углы;
2) $\angle BKD$ и $\angle BKE$ – вертикальные углы;
3) $\angle AKE$ – тупой угол;
4) $\angle BKE$ – прямой угол.

2. Угол DCB равен 148°, CK – биссектриса этого угла. Найдите $\angle BCK$.

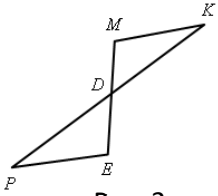
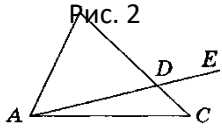


Рис. 2

3. Найдите на рис. 2 $\angle CPB$, если $\angle BPK = 76^\circ$.



4. Найдите на рис. 2 длины отрезков BD и CD, если BC = 24 см, а отрезок DB на 8 см больше отрезка DC.

5*. Отрезки MP и OK пересекаются в точке E, один из углов при вершине E равен 110°. Найдите угол KEC, где EC – биссектриса угла PEK.

Контрольная работа № 2 «Треугольники»

Вариант 1

1. На рисунке отрезки *AB* и *CD* имеют общую середину *O*. Докажите, что $\angle DAO = \angle CBO$.

2. Луч *AD* – биссектриса угла *A*. На сторонах угла *A* отмечены точки *B* и *C* так, что $\angle ADB = \angle ADC$. Докажите, что $AB = AC$.

3. Начертите равнобедренный треугольник *ABC* с основанием *BC*. С помощью циркуля и линейки проведите медиану BB_1 к боковой стороне *AC*.

Вариант 2

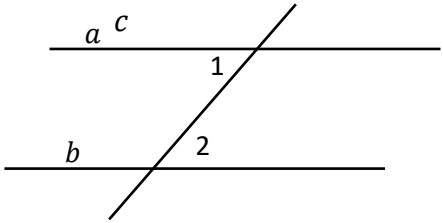
1.На рисунке отрезки *ME* и *PK* точкой *D*делятся пополам. Докажите, что $\angle KMD = \angle PED$.

2.На сторонах угла *D*отмечены точки *M* и*K* так, что *DM* = *DK*. Точка *P* лежит внутри угла *D*и *PK* = *PM* . Докажите, что луч *DP* – биссектриса угла *MDK* .

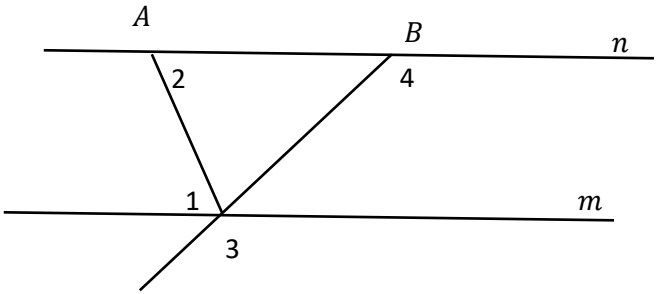
3.Начертите равнобедренный треугольник *ABC* с основанием *AC* и острым углом *B*. С помощью циркуля и линейки проведите высоту из вершины угла *A*.

Контрольная работа №3 «Параллельные прямые»
Вариант 1

1. Дано: $a \parallel b$, c – секущая, $\angle 1 + \angle 2 = 102°$.
Найти: все образовавшиеся углы.



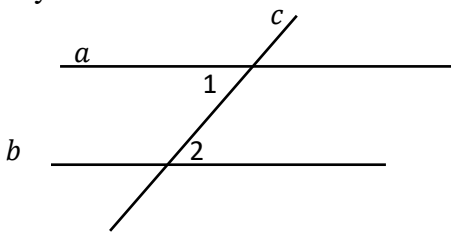
2. Дано: $\angle 1 = \angle 2, \angle 3 = 120°$.
Найти: $\angle 4$.



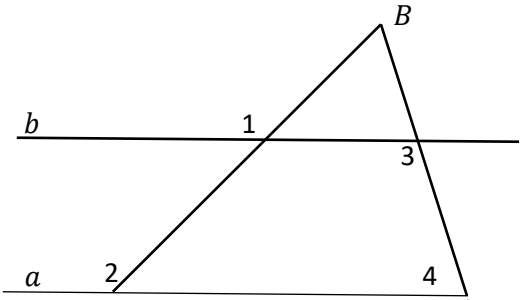
3. Отрезок AD – биссектриса треугольника ABC. Через точку Dпроведена прямая, параллельная стороне AB и пересекающая сторону AC в точке F. Найти углы треугольника ADF, если $\angle BAC = 72^0$.

Вариант 2

1. Дано: $a \parallel b$, c – секущая, $\angle 1 + \angle 2 = 110°$.
Найти: все образовавшиеся углы.



2. Дано: $\angle 1 = \angle 2, \angle 3 = 140°$.
Найти: $\angle 4$.



3. Отрезок AK – биссе[illegible]са треугольника CAE [illegible]ез точку K проведена прямая, п[illegible]ллельная стороне CA и пересекающая сторону AE в точке N. Найти углы треугольника AKN, если $\angle CAE = 78^0$.

Контрольная работа №4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»

Вариант 1

1. В ΔABCAB $>$ BC $>$ AC. Найти $\angle A, \angle B, \angle C$, если известно, что один из углов треугольника равен 120^0, а другой 40^0.

2. В ΔABC$\angle A = 50^0$, а $\angle B$ в 12 раз меньше$\angle C$. Найти углы Bи C.

3. В$\Delta ABC \angle C = 90^0$,а$\angle B = 35^0$,CD– высота. Найти углы треугольникаACD.
4. Периметр равнобедренного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон больше другой на 12 см. Найти стороны треугольника.

Вариант 2

1. В $\Delta ABC AB < BC < AC$. Найти $\angle A, \angle B, \angle C$, если известно, что один из углов треугольника прямой, а другой равен 30^0.
2. В $\Delta ABC \angle A = 90^0$, а$\angle C$ на 40^0 больше $\angle B$. Найти углы Bи C.
3. В$\Delta ABC \angle C = 90^0$, а$\angle A = 70^0$, CD –биссектриса. Найти углы треугольникаBCD.
4. Периметр равнобедренного треугольника равен 50 см, а одна из его сторон меньше другой на 13 см. Найти стороны треугольника.

Контрольная работа №5 «Прямоугольный треугольник»

Вариант 1

1. В остроугольном треугольнике MNP биссектриса угла M пересекает высоту NK в точкеO причем OK = 9 см. Найти расстояние от точки Oдо прямой MN.
2. Один из углов прямоугольного треугольника равен 60^0, а сумма гипотенузы и меньшего катета равна 42 см. Найдите гипотенузу.
3. Постройте прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.

Вариант 2

1. В прямоугольном треугольнике DCE с прямым углом Cпроведена биссектриса EF, причем$FC = 13$ см. Найти расстояние от точки Fдо прямой DE.
2. Один из углов прямоугольного треугольника равен 60^0, а разность гипотенузы и меньшего катета равна 15 см. Найдите гипотенузу.
3. Постройте прямоугольный треугольник по катету и прилежащему к нему острому углу.

8 класс

Контрольная работа № 1 «Четырехугольник»

Вариант 1

1. Диагонали прямоугольника *ABCD* пересекается в точке *O*, $\angle ABO = 36°$. Найдите $\angle AOD$.

2. Найдите углы прямоугольной трапеции, если один из ее углов равен 20°.

3. Стороны параллелограмма относятся как *1 : 2*, а его периметр равен *30 см*. Найдите стороны параллелограмма.

4. В равнобокой трапеции сумма углов при большем основании равна 96°. Найдите углы трапеции.

5.* Высота *BM,* проведенная из вершины угла ромба *ABCD* образует со стороной *AB* угол *30°*, *AM = 4 см*. Найдите длину диагонали *BD* ромба, если точка *M* лежит на стороне *AD*.

Вариант 2

1. Диагонали прямоугольника *MNKP* пересекаются в точке *O*, $\angle MON = 64°$. Найдите $\angle OMP$.

2. Найдите углы равнобокой трапеции, если один из ее углов равен 30°.

3. Стороны параллелограмма относятся как *3 : 1*, а его периметр равен *40см*. Найдите стороны параллелограмма.

4. В прямоугольной трапеции разность углов при одной из боковых сторон равна *48°*. Найдите углы трапеции.

5.* Высота *BM,* проведенная из вершины угла ромба *ABCD* образует со стороной *AB* угол 3*0°,* длина диагонали *AC* равна *6 см*. Найдите *AM,* если точка *M* лежит на продолжении стороны *AD*.

Контрольная работа № 2 «Площадь. Теорема Пифагора»

Вариант 1

1. Сторона треугольника равна 5 см, а высота, проведенная к ней, в два раза больше стороны. Найдите площадь треугольника.

2. Катеты прямоугольного треугольника равны *6* и *8 см*. Найдите гипотенузу и площадь треугольника.

3. Найдите площадь и периметр ромба, если его диагонали равны *8* и *10см*.

4.* В прямоугольной трапеции *ABCK* большая боковая сторона равна $3\sqrt{2}$ см, угол *K* равен *45°,* а высота *CH* делит основание *AK* пополам. Найдите площадь трапеции.

Вариант 2

1. Сторона треугольника равна *12 см*, а высота, проведенная к ней, в

три раза меньше стороны. Найдите площадь треугольника.

2. Один из катетов прямоугольного треугольника равен *12 см*, а гипотенуза *13 см*. Найдите второй катет и гипотенузу треугольника.

3. Диагонали ромба равны *10* и *12см*. Найдите его площадь и периметр.

4.* В прямоугольной трапеции *ABCD*большая боковая сторона равна *8см*, угол*A*равен *60°,* а высота *BH* делит основание *AD*пополам. Найдите площадь трапеции.

Контрольная работа №3 «Признаки подобия треугольников»

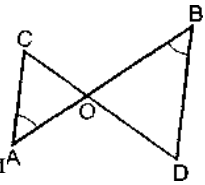
Вариант 1

1.По рис. $A = B, \mathrm{CO} = 4, \mathrm{DO} = 6, \mathrm{AO} = 5.$

Найти*:* а) OB; б) $\mathrm{AC}:\mathrm{BD}$*;* в) $S_{AOC} : S_{BOD}$.

2.В треугольнике *ABC* сторона *AB = 4 см*, *BC = 7 см*, *AC = 6см*, а в треугольнике *MNK*сторона *MK = 8 см, MN =12 см,KN = 14 см*.
Найдите углы треугольника *MNK*, если $\angle A = 80°$, $\angle B = 60°$.

3.Прямая пересекает стороны треугольника *ABC*в точках *M* и *K* соответственно так, что *MK || AC, BM : AM = 1 : 4*.
Найдите периметр ΔBMK, если периметр ΔABCравен *25см*.

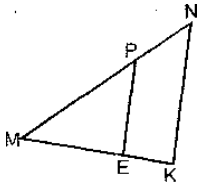


4.*В трапеции *ABCD* (*AD*и *BC* основания) диагонали пересекаются в точке*O, AD = 12 см, BC = 4 см.*
Найдите площадь треугольника *BOC,* если площадь треугольника *AOD* равна *45 см*$^{2.}$

2 вариант

1.По рис. $\mathrm{PE} \parallel \mathrm{NK}, \mathrm{MP} = 8, \mathrm{MN} = 12, \mathrm{ME} = 6.$

Найти*:* а) MK; б) $\mathrm{PE}:\mathrm{NK}$; в) $S_{MEP} : S_{MKN}$.



2.В ΔABC $AB = 12$ *см*, $BC = 18$ *см*, $\angle B = 70^0$, а в ΔMNK $MN = 6$ *см*, $NK = 9$ *см*, $\angle N = 70^0$. Найдите сторону AC и $\angle C$ треугольника ABC, если $MK = 7$ *см*, $\angle K = 60^0$.

3.Отрезки AB и CD пересекаются в точке O так, что $\angle ACO = \angle BDO$, $AO : OB = 2:3$. Найдите периметр ΔACO, если периметр ΔBODравен *21 см*.

4.*В трапеции $ABCD$ (ADи BC основания) диагонали пересекаются в точкеO, $S_{AOD} = 32$ *см*^{2}, $S_{BOC} = 8$ *см*^{2}. Найдите меньшее основание трапеции, если большее из них равно *10 см*.

Контрольная работа №4 «Подобные треугольники»

Вариант 1

1.Средние линии треугольника относятся как 2 : 3 : 4, а периметр треугольника равен *45 см*. Найдите стороны треугольника.

2. Медианы треугольникаABCпересекаются в точке O. Через точку O проведена прямая, параллельная сторонеACи пересекающая стороны AB и BC в точках E и Fсоответственно. Найдите EF, если сторона AC равна 15 см.

3. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90°$)$AC = 5$ *см*, $BC = 5\sqrt{3}$ *см*. Найдите уголBи гипотенузу AB.

4. В треугольнике ABC $\angle A = \alpha$, $\angle C = \beta$, сторона $BC = 7$ *см*, BH – высота. Найдите AH.

5. В трапеции $ABCD$продолжения боковых сторон пересекаются в точкеK, причем точкаB — середина отрезка AK. Найдите сумму оснований трапеции, если $AD = 12$ *см*.

Вариант 2

1.Стороны треугольника относятся как $4 : 5 : 6$, а периметр треугольника, образованного его средними линиями, равен *30 см*. Найдите средние линии треугольника.

2. Медианы треугольника MNKпересекаются в точке O. Через точку O проведена прямая, параллельная сторонеMK и пересекающая стороны MNи NKв точках A и B соответственно. Найдите MK, если длина отрезка AB равна 12 см.

3.В прямоугольном треугольнике PKT ($\angle T = 90°$), $PT = 7\sqrt{3}$ *см*, $KT = 7$ *см*. Найдите уголKи гипотенузу KP.

4.В треугольнике *ABC* $\angle A=\alpha$, $\angle C=\beta$, высота *BH* равна *4 см*. Найдите *AC.*

5.В трапеции *MNKP*продолжения боковых сторон пересекаются в точке*E,* причем*EK = KP.* Найдите разность оснований трапеции, если *NK = 7 см*.

Контрольная работа №5 «Окружность»

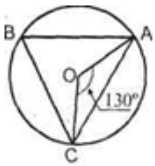
Вариант 1

1. *AB* и *AC* - отрезки касательных, проведенных к окружности радиуса *9 см*. Найдите длины отрезков *AC* и *AO,* если *AB = 12 см*.

2. По рисунку $\cup AB : \cup BC = 11 : 12$.
Найти: $\angle BCA$, $\angle BAC$.

3. Хорды *MN*и*PK* пересекаются в точке*E*так, что *ME= 12 см, NE= 3 см,PE = KE.* Найдите *PK.*

4.Окружность с центром*O*и радиусом *16 см* описана около треугольника *ABC*так, что угол *OAB*равен *30°,*угол *OCB*равен *45°.* Найдите стороны *AB* и *BC* треугольника.



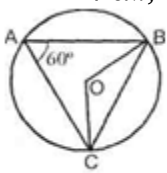
Вариант 2

1.*MN*и*MK* - отрезки касательных, проведенных к окружности радиуса *5 см*. Найдите *MN*и*MK,* если *MO = 13 см*.

2. По рисунку $\cup AB : \cup AC = 5 : 3$.
Найти: $\angle BOC$, $\angle ABC$.

3. Хорды *AB* и *CD*пересекаются в точке *F*так, что *AF= 4 см, BF= 16 см, CF = DF.* Найдите *CD.*

4. Окружность с центром*O*и радиусом *12 см* описана около треугольника *MNK*так, что угол *MON*равен *120°*, угол *NOK*равен *90°.* Найдите стороны *MN*и*NK*треугольника.



9 класс

Контрольная работа по геометрии №1 «Векторы»

1 вариант.

1. Начертите два неколлинеарных вектора $\vec{a}$ и $\vec{в}$. Постройте векторы, равные:

а) $\frac{1}{2}\vec{a} + 3\vec{b}$; б) $2\vec{b} - \vec{a}$

2.На стороне *BC* ромба *ABCD* лежит точка *K* такая, что *BK = KC, O* – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы $\vec{AO}, \vec{AK}, \vec{KD}$ через векторы $\vec{a} = \vec{AB}$ и $\vec{b} = \vec{AD}$.

3.В равнобедренной трапеции высота делит большее основание на отрезки, равные *5* и *12* см. Найдите среднюю линию трапеции.

4.*В треугольнике *ABC O* – точка пересечения медиан. Выразите вектор $\vec{AO}$ через векторы $\vec{a} = \vec{AB}$ и $\vec{b} = \vec{AC}$.

2 вариант

1. Начертите два неколлинеарных вектора $\vec{m}$ и $\vec{n}$. Постройте векторы, равные:

а) $\frac{1}{3}\vec{m} + 2\vec{n}$.; б) $3\vec{n} - \vec{m}$.

2. На стороне *CD* квадрата *ABCD* лежит точка *P* такая, что *CP = PD, O* – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы $\vec{BO}, \vec{BP}, \vec{PA}$ через векторы $\vec{x} = \vec{BA}$ и $\vec{y} = \vec{BC}$.

3. В равнобедренной трапеции один из углов равен 60^0, боковая сторона равна *8 см*, а меньшее основание *7 см*. Найдите среднюю линию трапеции.

4.* В треугольнике *MNK O* – точка пересечения медиан, $\vec{MN} = \vec{x}, \vec{MK} = \vec{y}, \vec{MO} = k \bullet (\vec{x} + \vec{y})$. Найдите число k.

Контрольная работа №2 «Векторы. Метод координат».

1 вариант

1. Найдите координаты и длину вектора $\vec{a}$, если $\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{m} - \vec{n}$, $\vec{m}\{-3; 6\}$, $\vec{n}\{2; -2\}$.

2. Напишите уравнение окружности с центром в точке $A(-3; 2)$, проходящей через точку $B(0; -2)$.

3. Треугольник MNK задан координатами своих вершин: $M(-6; 1)$, $N(2; 4)$, $K(2; -2)$.

а) Докажите, что ΔMNK - равнобедренный;

б) Найдите высоту, проведённую из вершины M.

4.* Найдите координаты точки N, лежащей на оси абсцисс и равноудалённой от точек $P(-1; 3)$ и $K(0; 2)$.

2 вариант

1. Найдите координаты и длину вектора $\vec{b}$, если $\vec{b} = \frac{1}{2}\vec{c} - \vec{d}$, $\vec{c}\{6; -2\}$, $\vec{d}\{1; -2\}$.

2. Напишите уравнение окружности с центром в точке $C(2; 1)$, проходящей через точку $D(5; 5)$.

3. Треугольник CDE задан координатами своих вершин: $C(2; 2)$, $D(6; 5)$, $E(5; -2)$.

а) Докажите, что Δ- равнобедренный;

б) Найдите биссектрису, проведённую из вершины C.

4.* Найдите координаты точки A, лежащей на оси ординат и равноудалённой от точек B и C, если $B(1; -3)$ и $C(2; 0)$.

Контрольная работа №3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».

1 вариант

1. В треугольнике ABC $\angle A = 45^o, \angle B = 60^o, BC = 3\sqrt{2}$. Найдите AC.

2. Две стороны треугольника равны 7 см и 8 см, а угол между ними равен 120°. Найдите третью сторону треугольника.

3. Определите вид треугольника ABC, если $A(3; 9)$, $B(0; 6)$, $C(4; 2)$.

4.* В ΔABC $AB = BC$, $\angle CAB = 30^o$, AE – биссектриса, BE = 8 см. Найдите площадь треугольника ABC.

2 вариант

1. В треугольнике CDE $\angle C = 30^o, \angle D = 45^o, BC = 5\sqrt{2}$. Найдите DE.

2. Две стороны треугольника равны 5 см и 7 см, а угол между ними равен 60°. Найдите третью сторону треугольника.

3.Определите вид треугольника ABC, если $A(1;7), B(-2;4), C(2;0)$.
4.* В ромбе ABCDAK – биссектриса угла CAB, $\angle$ BAD = 60°,
BK = 12 см. Найдите площадь ромба.

Контрольная работа №4 «Длина окружности и площадь круга».

1 вариант

1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона правильного шестиугольника, вписанного в него, равна $5\sqrt{3}$ см.
2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 4 см, если её градусная мера равна 120°. Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
3. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен $6\sqrt{3}$ см. Найдите периметр правильного шестиугольника, описанного около той же окружности.

2 вариант

1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона правильного шестиугольника, вписанного в него, равна 6 см.
2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 10 см, если её градусная мера равна 150°. Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
3. Периметр квадрата, описанного около окружности, равен 16 дм. Найдите периметр правильного шестиугольника вписанного в эту же окружность.

Контрольная работа №5 «Движение».

1 вариант

1. Начертите ромб ABCD. Постройте образ этого ромба:
а) при симметрии относительно точки C;
б) при симметрии относительно прямой AB;
в) при параллельном переносе на вектор $\vec{AC}$;

г) при повороте вокруг точки D на 60^0 по часовой стрелке.

2. Докажите, что прямая, содержащая середины двух параллельных хорд окружности, проходит через её центр.

3. * Начертите два параллельных отрезка, длины которых равны. Начертите точку, являющуюся центром симметрии, при котором один отрезок отображается на другой.

2 вариант

1. Начертите параллелограмм ABCD. Постройте образ этого параллелограмма:

а) при симметрии относительно точки D;

б) при симметрии относительно прямой CD;

в) при параллельном переносе на вектор $\overrightarrow{BD}$;

г) при повороте вокруг точкиA на 45^0 против часовой стрелки.

2. Докажите, что прямая, содержащая середины противоположных сторон параллелограмма, проходит через точку пересечения его диагоналей.

3.* Начертите два параллельных отрезка, длины которых равны. Постройте центр поворота, при котором один отрезок отображается на другой.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.