### F:\прогр\ФГОС\гео.jpg

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по геометрии 7-9 класса составлена на основе:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29.12.2012
2. Примерной образовательной программы общего основного образования № 1/15 от 8.04.2015., одобрено решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию.
3. Приказ Минобрнауки № 1577 от 31.12.2015 г. «О внесении изменения во ФГОС от 17.12.2010 за № 1897»
4. Письмо Минобрнауки Забайкальского края за № 1052 от 16.02.2016 «О практике применения вопросов связанных с движением библиотечного фонда учебников в образовательной организации»

С учетом

1. Основной образовательной программы муниципального образовательного учреждения Савва-Борзинской основной общеобразовательной школы
2. УМК  Л.С. Атанасян. Геометрия 7-9 класс

**Планируемый результат**

**Личностные результаты**

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**

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

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как 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 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 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.

**Предметные результаты**

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

**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

**Построения**

* Изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела от руки и с помощью простейших снять инструментов.

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

* выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни

**Преобразования**

* Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси.

***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**

* Применять известные методы при решении стандартных математических задач;
* замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
* приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих эстетику окружающего мира и произведений искусства

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

**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 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 простейшие 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*

**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**

* *Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;*
* *применять основные методы решения математических задач;*
* *на основе математических закономерностей в природе, характеризовать эстетику окружающего мира и произведений 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

**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 межпредметным;
* 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;
* пользоваться симметриями при решении задач перенести в преобразования.

***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

**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 межпредметными 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.

***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 математических утверждений и самостоятельно применять их;
* владеть типологией задач и пользоваться этой типологией при выборе метода решения;
* характеризовать произведения искусства с учётом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве

## Содержание курса геометрии в 7–9 классах

### Геометрия

**Геометрические фигуры**

**Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

Фигура, форма. Внутренняя, внешняя область фигуры, граница. Линии и точки. Выделение свойств объектов. Формирование представлений о межпредметных понятиях: фигура, форма.

Точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов.

**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, свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Замечательные точки в треугольнике. Неравенство треугольника.

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника.

**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*.

**Объёмные фигуры**

*Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Распознавание многогранников.* Первичные представления о пирамидах, параллелепипедах, призмах, *сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.*

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур*.*

**Отношения**

**Равенство фигур**

Свойства и 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 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.

**Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами. Теорема Пифагора. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.

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**

Представление о межпредметном понятии «преобразование». Преобразования в математике (в арифметике, алгебре, геометрические преобразования). *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

*История математики. Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*

*Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.*

*Школа Пифагора. Измерение площадей и объёмов простых фигур. Построение прямого угла, площадь треугольника, объём пирамиды. Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Что добавил Евклид к достижениям Пифагора, Платона и Евдокса? Роль Аристотеля. Открытия Архимеда в арифметике и в геометрии. Роль Гюйгенса в создании часов с маятником. Измерение расстояния от Земли до Марса. Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский и неевклидова геометрия. Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш.*

 **Содержание тем учебного курса (7 класс)**

**Начальные геометрические сведения.**

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигу­ры. Понятие о равенстве фигур. Отрезок. Равенство отрезков. Длина отрезка и ее свойства. Угол. Равенство углов. Величина угла и ее свойства. Смежные и вертикальные углы и их свой­ства. Перпендикулярные прямые.

**Треугольники.**

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпен­дикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треуголь­ника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

**Параллельные прямые.**

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника.**

Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Задачи на пост­роение.

**Повторение**

**Тематическое планирование по геометрии в 7 классе**

 По учебному плану МОУ Савва-Борзинская ООШ на курс геометрии в 7 классе **выделено 2 часа в неделю**. Продолжительность учебного года составляет 34 недели. Общее количество часов в **году составляет 68**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Тема раздела, урока** | **Кол-во часов** | **Примечание** |
|   | **Начальные геометрические сведения**  |
| 1 | Прямая и отрезок.  | 1 |  |
| 2 | Луч и угол | 1 |  |
| 3 | Сравнение отрезков и углов | 1 |  |
| 4 | Измерение отрезков.  | 2 |  |
| 5 | Измерение углов | 1 |  |
| 6 | Смежные и вертикальные углы | 1 |  |
| 7 | Перпендикулярные прямые | 1 |  |
|  | Решение задач | 1 |  |
|  | Контрольная работа № 1 |  1 |  |
|  | Резерв  | 1 |  |
|  | **Треугольники**  |
| 8 | Треугольники  | 1 |  |
| 9 | Первый признак равенства треугольников | 2 |  |
| 10 | Медианы, биссектрисы  высоты треугольника | 1 |  |
| 11 | Свойства равнобедренного треугольника. | 2 |  |
| 12 | Второй признак равенства треугольников | 2 |  |
| 13 | Третий признак равенства треугольников |  2 |  |
| 14 | Окружность | 1 |  |
| 15 | Примеры задач на построение. | 2 |  |
| 16 | Решение задач по теме «Треугольники» | 3 |  |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |  |
|  | Резерв  | 1 |  |
|  | **Параллельные прямые**  |
| 17 | Признаки параллельности двух прямых |  2 |  |
| 18 | Практические способы построения параллельных прямых | 1 |  |
|  | Решение задач  | 1 |  |
| 19 | Аксиома параллельных прямых. | 1 |  |
| 20 | Свойства параллельных прямых | 2 |  |
|  | Решение задач | 4 |  |
|  | Контрольная работа № 3  | 1 |  |
|  | Резерв | 1 |  |
|  |  **Соотношения между сторонами и углами треугольника** |
| 21 | Сумма углов треугольника | 2 |  |
| 22 | Соотношение между сторонами и углами треугольника |  2 |  |
| 23 | Неравенство треугольника | 1 |  |
|  | Решение задач | 1 |  |
|   | Контрольная работа № 4  |  1 |  |
|  | Резерв  | 1 |  |
| 24 | Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства | 1 |  |
|  | Решение задач  | 1 |  |
| 25 | Признаки равенства прямоугольных треугольников | 1 |  |
| 26 | Прямоугольный треугольник. Решение задач | 1 |  |
| 27 | Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. | 1 |  |
| 28 |  Построение треугольника по трем элементам | 3 |  |
|  | Решение задач | 2 |  |
|   | Контрольная работа № 5  |  1 |  |
|  | Резерв | 1 |  |
|  | **Повторение**  |
|  | Повторение темы «Начальные геометрические сведения» | 1 |  |
|  | Повторение темы «Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник» | 1 |  |
|  | Повторение темы «Параллельные прямые» | 1 |  |
|  | Повторение темы «Соотношение между сторонами и углами треугольника» | 1 |  |
|  | Повторение темы «Задачи на построение» | 1 |  |
|  | Итоговый контрольный тест | 1 |  |

**Содержание тем учебного курса (8 класс)**

**Повторение**

**Четырехугольники**

Многоугольник. Параллелограмм и трапеция. Пря­моугольник, ромб, квадрат. Осевая и центральная симметрии

**Площадь**

Понятие площади многоугольника. Площади прямоуголь­ника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пи­фагора.

**Подобные треугольники**

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треуголь­ника.

**Окружность**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

**Повторение**

**Тематическое планирование по геометрии в 8 классе**

 По учебному плану МОУ Савва-Борзинская ООШ на курс геометрии в 8 классе **выделено 2 часа в неделю**. Продолжительность учебного года составляет 34 недели. Общее количество часов в **году составляет 68**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название тем. Содержание уроков** | **Кол-во часов**  | **Примечание** |
|  | **Повторение** |
|  | Вводное повторение | 2 |  |
|  | **Четырехугольники** |
| 1 | Многоугольник | 2 |  |
| 2 | Параллелограмм | 1 |  |
| 3 | Признаки параллелограмма | 1 |  |
|  | Решение задач  | 1 |  |
| 4 | Трапеция | 1 |  |
| 5 | Теорема Фалеса | 1 |  |
| 6 | Задачи на построение | 1 |  |
| 7 | Прямоугольник | 1 |  |
| 8 | Ромб. Квадрат | 1 |  |
|  | Решение задач | 1 |  |
| 9 | Осевая и центральная симметрии | 1 |  |
|  | Решение задач | 1 |  |
|  | Контрольная работа № 1  | 1 |  |
|  | **Площадь**  |
| 10 | Площадь многоугольника | 1 |  |
| 11 | Площадь прямоугольника | 1 |  |
| 12 | Площадь параллелограмма | 1 |  |
| 13 | Площадь треугольника | 2 |  |
| 14 | Площадь трапеции | 1 |  |
|  | Решение задач  | 2 |  |
| 15 | Теорема Пифагора | 1 |  |
| 16 | Теорема, обратная теореме Пифагора | 1 |  |
|  | Решение задач  | 3 |  |
|  | Контрольная работа № 2  | 1 |  |
|  | **Признаки подобия треугольников** |
| 17 | Определение подобных треугольников | 1 |  |
| 18 | Отношение площадей подобных треугольников | 1 |  |
| 19 | Первый признак подобия треугольников | 1 |  |
|  | Решение задач  | 1 |  |
| 20 | Второй и третий признаки подобия треугольников | 1 |  |
|  | Решение задач  | 2 |  |
|  | Контрольная работа № 3  | 1 |  |
|  | **Применение подобия к доказательству теорем и решению задач**  |
| 21 | Средняя линия треугольника | 1 |  |
| 22 | Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника | 1 |  |
| 23 | Пропорциональные отрезки | 1 |  |
| 24 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике | 1 |  |
| 25 | Измерительные работы на местности | 1 |  |
| 26 | Задачи на построение методом подобия | 1 |  |
|  | Решение задач  | 1 |  |
|  | **Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника**  |
| 27 | Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника | 1 |  |
| 28 | Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45° и 60° | 1 |  |
| 29 | Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника | 1 |  |
|  | Решение задач | 1 |  |
|  | Контрольная работа № 4  | 1 |  |
|  | **Окружность**  |
| 30 | Взаимное расположение прямой и окружности | 1 |  |
| 31 | Касательная к окружности | 2 |  |
| 32 | Градусная мера дуги окружности | 1 |  |
| 33 | Теорема о вписанном угле | 1 |  |
| 43 | Теорема об отрезках пересекающихся хорд | 1 |  |
|  | Решение задач  | 1 |  |
| 44 | Свойства биссектрисы угла | 1 |  |
| 45 | Серединный перпендикуляр к отрезку | 1 |  |
| 46 | Теорема о точке пересечения высот треугольника | 1 |  |
| 47 | Вписанная окружность | 1 |  |
| 48 | Свойство описанного четырёхугольника. | 1 |  |
| 49 | Описанная окружность. | 1 |  |
| 50 | Свойство вписанного четырёхугольника. | 1 |  |
|  | Решение задач  | 1 |  |
|  | Контрольная работа № 5  | 1 |  |
|  | **Повторение**  |
|  |  Повторение по темам «Четырехугольники», «Площадь». | 1 |  |
|  |  Повторение по темам «Подобные треугольники», «Окружность» | 1 |  |

**Содержание тем учебного курса (9 класс)**

**Векторы и метод координат**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника.**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**Длина окружности и площадь круга**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

**Движения**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

**Тематическое планирование по геометрии в 9 классе**

 По учебному плану МОУ Савва-Борзинская ООШ на курс геометрии в 9 классе **выделено 2 часа в неделю**. Продолжительность учебного года составляет 34 недели. Общее количество часов в **году составляет 68**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Примечание**  |
|
|  | **Вводное повторение**  |
|  | Многоугольники (определение, свойства, формулы площадей). | 1 |  |
|  | Окружность, элементы окружности. Вписанная и описанная окружность. Виды углов. | 1 |  |
|  | **Векторы**  |
| 1 | Понятие вектора. | 1 |  |
| 2 | Откладывание вектора от данной точки | 1 |  |
| 3 | Сумма двух векторов | 1 |  |
| 4 | Сумма нескольких векторов | 1 |  |
| 5 | Вычитание векторов | 1 |  |
|  | Решение задач  | 1 |  |
| 6 | Умножение вектора на число. | 2 |  |
| 7 | Применение векторов к решению задач | 1 |  |
| 8 | Средняя линия трапеции | 1 |  |
|  | Решение задач  | 1 |  |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |  |
|  | **Метод координат**  |
| 9 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 1 |  |
| 10 | Координаты вектора. | 1 |  |
| 11 | Простейшие задачи в координатах. | 2 |  |
|  | Решение задач  | 1 |  |
| 12 | Уравнение окружности. | 1 |  |
| 13 | Уравнение прямой. | 1 |  |
|  | Решение задач. | 2 |  |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |  |
|  | **Соотношение между сторонами и углами треугольника**  |
| 14 | Синус, косинус, тангенс угла. | 3 |  |
| 15 | Теорема о площади треугольника. | 1 |  |
| 16 | Теоремы синусов и косинусов. | 1 |  |
| 17 | Решение треугольников. | 2 |  |
| 18 | Измерительные работы | 1 |  |
|  | Решение задач | 1 |  |
| 19 | Скалярное произведение векторов | 1 |  |
| 20 | Скалярное произведение векторов в координатах | 1 |  |
| 21 | Применение скалярного произведения векторов при решении задач | 1 |  |
|  | Решение задач | 1 |  |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |  |
|  | **Длина окружности и площадь круга**  |
| 22 | Правильные многоугольники. | 1 |  |
| 23 | Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник | 1 |  |
| 24 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружностей. | 1 |  |
|  | Решение задач  | 1 |  |
| 25 | Длина окружности  | 1 |  |
|  | Решение задач | 1 |  |
| 26 | Площадь круга и кругового сектора | 1 |  |
|  | Решение задач | 4 |  |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |  |
|  | **Движения**  |
| 27 | Понятие движения. | 1 |  |
| 28 | Свойства движения | 1 |  |
|  | Решение задач  | 1 |  |
| 29 | Параллельный перенос. | 1 |  |
| 30 | Поворот. | 1 |  |
|  | Решение задач  | 4 |  |
|  | Контрольная работа  | 1 |  |
| 31 | Об аксиомах планиметрии. | 1 |  |
|  | **Итоговое повторение курса геометрии 9 класса**  |
|  | Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые | 1 |  |
|  | Треугольники  | 2 |  |
|  | Окружность  | 1 |  |
|  | Четырехугольники. Многоугольники.  | 1 |  |
|  | Векторы, метод координат, движение | 1 |  |
|  | Итоговый тест | 1 |  |