

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа села Олекан
Нерчинский район Забайкальский край

«Рассмотрено»
на заседании МС
МБОУ СОШ с. Олекан
Протокол № 1
от 30.08.2022

«Согласовано»
зам. директора по УВР
Летя



Рабочая программа по геометрии
/7-9 класс/
/базовый уровень/
Срок реализации программы: 3 года

Учитель математики и информатики
Кадашникова Татьяна Владимировна
Категория: соответствие занимаемой должности
Стаж: 12

2022/2023 учебный год

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897(ред. от 31.12.2015);
2. Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15 (ред. протокола № 3/15 от 28.10.2015);
3. Математика: рабочие программы: 5–11 классы/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко . — 2-е изд., перераб.- М.: Вентана-Граф, 2017. - 164 с.;
4. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ села Олекан;
5. Учебного плана МБОУ СОШ села Олекан на 2022-2023 учебный год;
6. Приказа Министерства образования Российской Федерации от 20.05.2020 N 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования";
7. Учебно-методического комплекта:
 - 1) Геометрия: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.:Вентана-Граф, 2018.-192с.
 - 2) Геометрия: 7 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.:Вентана-Граф, 2018.-112с.
 - 3) Геометрия: 7 класс: методическое пособие/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.:Вентана-Граф, 2016.-128с.
 - 4) Геометрия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; под ред. В.Е. Полонского. — М.:Вентана-Граф, 2019.-206с.
 - 5) Геометрия: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.:Вентана-Граф, 2018.-112с.
 - 6) Геометрия: 8 класс: методическое пособие/Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.:Вентана-Граф, 2018.-152с.
 - 7) Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; под ред. В.Е. Полонского. — М.:Вентана-Граф, 2020.-256с.

8) Геометрия: 9 класс : дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. :Вентана-Граф, 2019.-112с.

9) Геометрия: 9 класс: методическое пособие/Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. :Вентана-Граф, 2018.-176с.

Практическая значимость школьного курса геометрии 7-9 классов состоит в том, что предметом его изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Геометрия является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других дисциплин (физика, химия, информатика, география и др.).

Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения геометрии формируются логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение геометрии даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представления о геометрии как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, доказательство, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их

применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Согласно учебному плану на изучение математики в 7-9 классах на ступени основного общего образования отводится 5 ч в неделю, в том числе на изучение геометрии 2 часа в неделю:

7 класс - 70 часов (35 уч. недель);

8 класс – 70 часов (35 уч. недель);

9 класс – 68 часа (34 уч. недели).

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Формы контроля: тестирование, математические диктанты, контрольные, самостоятельные работы. Промежуточная аттестация в 7, 8 классах проводится в форме контрольной работы по математике по аналогам КИМов ОГЭ. Промежуточная аттестация проводится в форме итоговой контрольной работы, защиты проектов – по выбору учащихся. Итоговая аттестация в 9 классе проводится в форме ОГЭ, защиты проектов – по выбору учащихся.

Источники контрольных, самостоятельных работ:

1) Геометрия: 7 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. :Вентана-Граф, 2018.-112с.

2) Геометрия: 7 класс: методическое пособие/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. :Вентана-Граф, 2016.-128с.

3) Геометрия: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. :Вентана-Граф, 2018.-112с.

4) Геометрия: 8 класс: методическое пособие/Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. :Вентана-Граф, 2018.-152с.

5) Геометрия: 9 класс : дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. :Вентана-Граф, 2019.-112с.

6) Геометрия: 9 класс: методическое пособие/Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. :Вентана-Граф, 2018.-176с.

Темы проектов, предлагаемых в 7 классе:

1. От землемерия к геометрии.
2. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. (Пифагор, Фалес, Архимед.)
3. Построение правильных многоугольников.

Темы проектов, предлагаемых в 8 классе:

1. Построение правильных многоугольников.
2. Пифагор и его школа.
3. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба.

Темы проектов, предлагаемых в 9 классе:

1. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.
2. Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца.
3. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 7-9 КЛАССОВ

Личностные, метапредметные и предметные результаты:

Личностные результаты

1. Российская гражданская идентичность. 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 личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

4. 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.

Метапредметные результаты

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

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. При изучении предмета обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

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

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;

- 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.

Познавательные УУД

1. 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;
 - 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.

2. 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.

3. 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;

- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст;
- критически оценивать содержание и форму текста.

Коммуникативные УУД

1. 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;
- 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.);

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности. Обучающийся сможет:

- 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;

- 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.

3. 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 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 обучения геометрии в 7-9 классах

	Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для успешного продолжения образования на углубленном уровне
<p>Геометрические фигуры</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятиями геометрических фигур;</i> • <i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i> • <i>применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;</i> • <i>формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;</i> • <i>доказывать геометрические утверждения;</i> • <i>владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

			<p>задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировать и доказывать геометрические утверждения. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;</i> • <i>применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;</i> • <i>характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать отношения

		<ul style="list-style-type: none"> использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни. 	<p>для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни.</p>
<p>Измерения и вычисления</p>	<ul style="list-style-type: none"> Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; применять формулы периметра, площади и объема, 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности; проводить простые вычисления на объемных телах; формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> проводить вычисления на местности; применять формулы при вычислениях в смежных учебных 	<ul style="list-style-type: none"> Свободно оперировать понятиями длина, площадь, объем, величина угла как величинами, использовать равновеликость и равносоставленность при решении задач на вычисление, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей и объемов 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 четырехугольника, а также с применением тригонометрии; самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений в реальной жизни.

		<i>предметах, в окружающей действительности.</i>	
Геометрические построения	<ul style="list-style-type: none"> • Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;</i> • <i>свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,</i> • <i>выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;</i> • <i>изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</i> • <i>оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру, • владеть набором методов построений циркулем и линейкой; • проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять построения на местности; • оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.
Геометрические преобразования	<ul style="list-style-type: none"> • Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать движение объектов в окружающем мире; распознавать симметричные 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

	<p>фигуры в окружающем мире</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;</i> • <i>применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.</i> 	<p>подобия, а также комбинациями движений, движений и преобразований;</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать свойства движений и преобразований для проведения обоснования и доказательства утверждений в геометрии и других учебных предметах;</i> • <i>пользоваться свойствами движений и преобразований при решении задач.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.</i>
<p>Векторы и координаты на плоскости</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;</i> • <i>определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;</i> • <i>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</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Свободно оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;</i> • <i>владеть векторным и координатным методом на плоскости для решения задач на вычисление и доказательства;</i> • <i>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</i>

		<p><i>известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.</i> 	<p>фигур;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать уравнения фигур для решения задач и самостоятельно составлять уравнения отдельных плоских фигур. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.
История математики	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i> • <i>понимать роль математики в развитии России.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач; <p>Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;</i> • <i>выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;</i> • <i>использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

		<p><i>действительности и произведениях искусства;</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>• применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.</i>	<p>комбинаций;</p> <ul style="list-style-type: none">• характеризовать произведения искусства с учетом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве.
--	--	--	---

III. Содержание курса геометрии в 7-9 классах

	Базовый уровень	Углубленный уровень
Геометрические фигуры		
Фигуры в геометрии и в окружающем мире	<p>Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».</p> <p>Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.</p> <p>Осевая симметрия геометрических фигур.</p> <p>Центральная симметрия геометрических фигур.</p>	<p>Геометрическая фигура. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области на плоскости. Выпуклая и невыпуклая фигуры. Плоская и неплоская фигуры.</p> <p>Выделение свойств объектов. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».</p> <p>Точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, окружность и круг.</p> <p>Осевая симметрия геометрических фигур.</p> <p>Центральная симметрия геометрических фигур.</p>
Многоугольники	<p>Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. <i>Выпуклые и невыпуклые многоугольники.</i></p> <p>Правильные многоугольники.</p> <p>Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.</p> <p>Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.</p>	<p>Многоугольник, его элементы и его свойства. Правильные многоугольники. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.</p> <p>Треугольник. Сумма углов треугольника. Равнобедренный треугольник, свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Медианы, биссектрисы, высоты треугольников. Замечательные точки в треугольнике. Неравенство треугольника.</p> <p>Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. Теорема Вариньона.</p>
Окружность, круг	<p>Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и</p>	<p>Их элементы и свойства. Хорды и секущие, их свойства. Касательные и их свойства. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные окружности</p>

	описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.	для треугольников. Вписанные и описанные окружности для четырехугольников. Внеписанные окружности. Радиальная ось.
Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)	<i>Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.</i> Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.	Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамидах, параллелепипедах, призмах, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.
Отношения		
Равенство фигур	Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.	Свойства и признаки равенства треугольников. Дополнительные признаки равенства треугольников. Признаки равенства параллелограммов.
Параллельность прямых	Признаки и свойства параллельных прямых. <i>Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.</i>	Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Первичные представления о неевклидовых геометриях. Теорема Фалеса.
Перпендикулярные прямые	Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. <i>Свойства и признаки перпендикулярности.</i>	Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности прямых. Наклонные, проекции, их свойства.
Подобие	<i>Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.</i>	Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Отношение площадей подобных фигур.
	Взаимное расположение прямой и окружности, <i>двух окружностей.</i>	Взаимное расположение прямой и окружности, <i>двух окружностей.</i>
Измерения и вычисления		
Величины	Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Представление об объеме и его свойствах.	Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

	Измерение объема. Единицы измерения объемов.	Представление об объеме пространственной фигуры и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.
Измерения и вычисления	Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике <i>Тригонометрические функции тупого угла.</i> 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. <i>Теорема синусов. Теорема косинусов.</i>	Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей, вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула Герона, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь кругового сектора, кругового сегмента. Площадь правильного многоугольника. Теорема Пифагора. Пифагоровы тройки. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции тупого угла. Теорема косинусов. Теорема синусов. Решение треугольников. Вычисление углов. Вычисление высоты, медианы и биссектрисы треугольника. Ортотреугольник. Теорема Птолемея. Теорема Менелая. Теорема Чевы.
Расстояния	Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. <i>Расстояние между фигурами.</i>	Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами. Равновеликие и равносторонние фигуры. Свойства (аксиомы) длины отрезка, величины угла, площади и объема фигуры.
Геометрические построения	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. <i>Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,</i>	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений. Циркуль, линейка. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.

	<p>Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.</p> <p>Деление отрезка в данном отношении.</p>	<p>Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам, <i>по другим элементам</i>.</p> <p>Деление отрезка в данном отношении.</p> <p>Основные методы решения задач на построение (метод геометрических мест точек, метод параллельного переноса, метод симметрии, метод подобия).</p> <p>Этапы решения задач на построение.</p>
Геометрические преобразования		
Преобразования	<p>Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование».</p> <p><i>Подобие.</i></p>	<p>Представление о межпредметном понятии «преобразование». Преобразования в математике (в арифметике, алгебре, геометрические преобразования).</p>
Движения	<p>Осевая и центральная симметрия, <i>поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.</i></p>	<p>Осевая и центральная симметрии, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.</p>
Подобие преобразование как		<p>Гомотетия. Геометрические преобразования как средство доказательства утверждений и решения задач.</p>
Векторы и координаты на плоскости		
Векторы	<p>Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, <i>разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.</i></p>	<p>Понятие вектора, действия над векторами, коллинеарные векторы, векторный базис, разложение вектора по базисным векторам. Единственность разложения векторов по базису, скалярное произведение и его свойства, использование векторов в физике.</p>
Координаты	<p>Основные понятия, <i>координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.</i></p> <p><i>Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.</i></p>	<p>Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.</p> <p>Применение векторов и координат для решения геометрических задач.</p>

		Аффинная система координат. Радиус-векторы точек. Центроид системы точек.
История математики		
	<p><i>От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.</i></p> <p><i>Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.</i></p> <p><i>Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.</i></p>	<p><i>От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.</i></p> <p><i>Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.</i></p> <p><i>Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.</i></p>

Возможно преподавание данных тем в формате смешанного, модульного или дистанционного обучения.

IV. Тематическое планирование 7 класс

(2 часа в неделю, всего 70 часов)

№ §	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Примечание
1	Точки и прямые	2	
2	Отрезок. Измерение длины отрезка	3	
3	Луч. Угол. Величина угла	3	
4	Виды углов	3	
5	Перпендикулярные прямые	1	
6	<i>«Начала» Евклида. История пятого постулата.</i>	1	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	Контрольная работа № 1 по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства».	1	
7	Равенство треугольников. Высота, медиана, биссектриса треугольника	2	
8	Первый и второй признаки равенства треугольников	5	
9	Равнобедренный треугольник и его свойства	4	
10	Признаки равнобедренного треугольника	2	
11	Третий признак равенства треугольников	2	
12	Теоремы	1	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники».	1	
13	Параллельность прямых	1	
14	Признаки параллельных прямых	2	
15	Свойства параллельных прямых	3	
16	Сумма углов треугольника	4	
17	Прямоугольный треугольник	2	

18	Свойства прямоугольного треугольника	2	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника».	1	
19	Окружность и круг	2	
20	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности	3	
21	Описанная и вписанная окружности треугольника	3	
22	<i>Простейшие построения циркулем и линейкой</i>	3	
23	Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам, <i>по другим элементам.</i>	3	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	Контрольная работа № 4 по теме «Окружность и круг. Геометрические построения».	1	
Повторение и систематизация курса геометрии 7 класса		4	
Итоговая контрольная работа		1	

Тематическое планирование 8 класс

(2 часа в неделю, всего 70 часов)

№ §	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Примечание
1	Четырёхугольники	2	
2	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	2	
3	Признаки параллелограмма	2	
4	Прямоугольник	2	
5	Ромб	2	
6	Квадрат	1	
	Контрольная работа № 1 по теме «Параллелограмм и его виды».	1	
7	Средняя линия треугольника	1	
8	Трапеция	4	
9	Центральные и вписанные углы	2	
10	<i>Описанная и вписанная окружности четырёхугольника</i>	2	
	Контрольная работа № 2 по теме «Средняя линия треугольника. Трапеция. Вписанные и описанные четырёхугольники».	1	
11	<i>Теорема Фалеса. Пропорциональные отрезки</i>	6	
12	<i>Подобные треугольники</i>	1	
13	<i>Первый признак подобия треугольников</i>	5	
14	<i>Второй и третий признаки подобия треугольников</i>	3	
	Контрольная работа № 3 по теме «Теорема Фалеса. Подобие треугольников».	1	
15	Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений	2	
16	Теорема Пифагора	5	
	Контрольная работа № 4 по теме «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора».	1	
17	Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике	3	

18	Решение прямоугольных треугольников	3	
	Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Решение прямоугольных треугольников».	1	
19	Многоугольники	1	
20	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1	
21	Площадь параллелограмма	2	
22	Площадь треугольника	2	
23	Площадь трапеции	3	
	Контрольная работа № 6 по теме «Многоугольники. Площадь многоугольника».	1	
	Упражнения для повторения курса 8 класса	6	
	Итоговая контрольная работа	1	

Тематическое планирование 9 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

№ §	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Примечание
1	Тригонометрические функции угла от 0° до 180°	2	
2	<i>Теорема косинусов</i>	4	
3	<i>Теорема синусов</i>	3	
4	Вычисление элементов треугольника с использованием тригонометрических соотношений	2	
5	Формулы площади треугольника	4	
	Контрольная работа № 1 по теме «Решение треугольников».	1	
6	Правильные многоугольники	4	
7	Формула длины окружности и площади круга	4	
	Контрольная работа № 2 по теме «Правильные многоугольники».	1	
8	<i>Расстояние между точками. Координаты середины отрезка</i>	3	
9	<i>Уравнения фигур. Уравнение окружности</i>	3	
10	<i>Уравнения фигур. Уравнение прямой</i>	2	
11	<i>Угловой коэффициент прямой</i>	2	
	Контрольная работа № 3 по теме «Декартовы координаты».	1	
12	Понятие вектора	2	
13	<i>Координаты вектора</i>	1	
14	Сложение и вычитание векторов	4	
15	Умножение вектора на число	3	
16	<i>Скалярное произведение векторов</i>	3	
	Контрольная работа № 4 по теме «Векторы».	1	
17	<i>Движение фигуры. Параллельный перенос</i>	3	
18	Осевая симметрия	2	

19	Центральная симметрия. <i>Поворот</i>	2	
20	<i>Подобие фигур</i>	2	
	Контрольная работа № 5 по теме «Геометрические преобразования».	1	
21	Призма. Пирамида	2	
22	Цилиндр. Конус. Шар	2	
	Упражнения для повторения курса 9 класса	3	
	Итоговая контрольная работа	1	