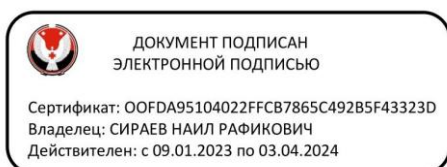


Рассмотрена на заседании ШМО Протокол № 1 от 30.08.2022 Руководитель ШМО _____ Е.А. Найденова	Принята на заседании педагогического совета Потокол № 01 от 30.08.2022	Утверждаю Директор ГКОУ УР «Школа-интернат № 15» _____ Н.Р. Сираев Приказ № 151 от 31.08.2022
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Адаптированная рабочая программа  
учебного предмета «Геометрия» ФГОС ООО  
для детей с ограниченными возможностями здоровья  
8 – 10 классы



Составила: Сайфетдинова А.И.  
Хахалкина О.М.

Учителя, работающие по программе: Сайфетдинова А.И.  
Хахалкина О.М.  
Попова Н.Н.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 7-9-х классов разработана на основе примерной программы по геометрии основного общего образования (Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 7—9 классы : ГЗ6 учебное пособие для общеобразовательных организаций / [сост т. Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., дораб. — М. : Просвещение, 2020. — 95 с.), составленной в соответствии с основными положениями ФГОС ООО. Программа соответствует учебнику: Геометрия: 7—9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение.

**Нормативными документами для составления рабочей программы являются:**

- Приказ Министерства просвещения РФ от 21.09.2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 г. № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 22.03.2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
- Санитарные правила СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» Постановление от 28.01.2021 г. № 2 Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителя и благополучия человека;
- Устав Государственного казенного общеобразовательного учреждения Удмуртской Республики «Школы - интернат № 15» для детей с ограниченными возможностями здоровья»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 08.04.2015 г. № 1/15);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. №1897.

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей **целью** обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй **целью** изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометри-

ческие соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

Изучение геометрии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- – овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- – интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления и интуиции, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- – формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники; средства моделирования явлений и процессов;
- – воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

#### **Задачи:**

- – приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни; овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- – освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенциями; освоение общекультурной, практической математической, социально-личностной компетенциями;
- – общекультурную компетентность (формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; формирование понимания, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов);
- – практическую математическую компетентность (овладение языком геометрии в устной и письменной форме, геометрическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин; овладения практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, нахождения их размеров);
- – социально-личностную компетентность (развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, интуиции, которые необходимы для продолжения образования и для самостоятельной деятельности; формирование умения проводить аргументацию своего выбора или хода решения задачи; воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей геометрии, эволюцией геометрических идей).

Содержание рабочей программы по геометрии адаптировано с учетом общего уровня развития учащихся, особенностей и закономерностей обучения детей с нарушенным слухом, нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями зрения.

#### **Обучение детей с нарушениями слуха:**

Обучение по геометрии тесно связано с формированием словесной речи глухих учащихся. Достижение полного сознательного усвоения знаний по геометрии невозможно без овладения нужным для этого речевым материалом. Уроки по геометрии обогащают речь учащихся специальной терминологией и фразеологией, а так же не специфичным для геометрии, но необходимым для ее усвоения речевым материалом. Совершенствование педагогического процесса педагог осуществляет при непрерывном развитии словесного общения глухих учащихся. При этом учитель выполняет следующие требования:

- специальное выделение базовых лексико-грамматических структур для формирования знаний по различным темам курса геометрии;
- повышения уровня развития речемыслительной деятельности школьников;
- увеличение информативной насыщенности уроков за счет лично ориентированного рассмотрения изучаемых явлений.

В процессе уроков математики глухие обучающиеся знакомятся с разнообразными математическими понятиями и терминами, с математической фразеологией, что позволяет стимулировать речевое развитие и преодолевать его недостатки. И, наоборот, благодаря совершенствованию словесной речи происходит наиболее глубокое и основательное освоение математического знания, формирование абстрактного мышления. В данной связи существенная роль

в обучении математике принадлежит слову. В соответствии со спецификой образовательно-коррекционной работы в ходе уроков математики предусматривается предъявление вербальных инструкций, постановка словесных задач, побуждение обучающихся к рассуждениям вслух, комментированию выполняемых действий, объяснению осуществлённых операций. Учитель должен создавать условия, при которых у обучающихся с нарушенным слухом будет возникать потребность в речевом общении для получения той или иной математической информации, а также планирования, выполнения, проверки практических действий математического содержания.

Курс математики имеет ярко выраженную воспитательную направленность. Благодаря разнообразным видам деятельности и формам организации работы обучающихся на уроках математики происходит воспитание целеустремлённости, воли, настойчивости, осознанной потребности доводить начатое дело до конца. Выполняя те или иные задания, глухие обучающиеся осознают, что небрежное отношение к работе, отсутствие сосредоточенности при решении примеров, задач, осуществлении графических работ и др. обуславливает возникновение ошибок. Осуществляя деятельность в группе, в подгруппах, парах, обучающиеся с нарушением слуха учатся бесконфликтным способам решения проблемных ситуаций, спорных вопросов, принятию иного мнения, уважению к точке зрения другого человека. Содержание уроков математики позволяет также обеспечивать эстетическое воздействие на личность, в частности, за счёт предъявления аккуратно выполненных дидактических пособий, анализа изображений, представленных в учебнике, включая геометрический материал.

### ***Обучение детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата:***

Представленная программа, сохраняет основное содержание образования, но учитывает индивидуальные особенности обучающегося с нарушением опорно-двигательного аппарата и предусматривает коррекционную направленность обучения. Обучающемуся ребенку с нарушением опорно-двигательного аппарата очень сложно сделать над собой волевое усилие, заставить себя выполнить что-либо. Нарушение внимания: его неустойчивость, сниженная концентрация, повышенная отвлекаемость. Нарушения восприятия выражается в затруднении построения целостного образа. Ребенку может быть сложно, узнать известные ему предметы в незнакомом ракурсе. Такая структурность восприятия является причиной недостаточности, ограниченности, знаний об окружающем мире. Также страдает скорость восприятия, и ориентировка в пространстве. Наблюдается нарушение мелкой моторики рук, что способствует системному недоразвитию каллиграфических навыков. Обучение математике является важнейшей составляющей образования. Этот предмет играет важную роль в формировании у школьников умения учиться. Программа строит обучение ребенка с нарушениями опорно-двигательного аппарата на основе принципа коррекционно-развивающей направленности учебно-воспитательного процесса. Это означает, что учебный материал учитывает особенности ребенка, включает задания, обеспечивающие восприятия учебного материала.

- умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры, использовать словесный и символический языки математики для иллюстрации, аргументации и доказательства.

На уроках математики, учащиеся с НОДА испытывают особенные трудности при выполнении рисунков, чертежей, графиков, так как им трудно одновременно держать карандаш и линейку, поэтому им обязательно требуется помощь взрослого (учителя, ассистента). Обучающемуся с НОДА бывает проще нажатием клавиш выполнить чертёж на компьютере, чем это сделать с помощью карандаша и линейки. Обучающимся с НОДА достаточно тяжело осваивать ввод математических символов, например, обыкновенных дробей. Если у учащегося есть нарушения функций рук, то геометрический материал можно рассматривать обзорно, задачи, связанные с построением, пропустить. Виртуальная лаборатория по математике, например, на платформе МЭШ (РЭШ) дает обучающимся возможность выполнять построение геометрических фигур на плоскости и в пространстве, работать с координатной плоскостью. Большое внимание необходимо обращать на практическую направленность обучения математике, а именно: а) измерение периметров и площадей; б) вычислительные навыки, в том числе и с помощью калькулятора.

Одной из особенностей работы с учащимися с НОДА является то, что им необходимо больше времени для выполнения заданий, чем здоровым обучающимся, поэтому для контроля знаний лучше использовать задачи на готовых чертежах, задачи, в которых уже напечатано условие и начало решения, а обучающимся остаётся его только закончить или выполнить тестовые задания. Перед контрольными работами необходимо проводить обобщающие уроки по теме, так как у обучающихся с НОДА отмечаются недостатки развития памяти, особенно кратковременной. Обобщающие уроки

дают возможность сконцентрировать внимание на основных упражнениях, введенных в контрольную работу.

Особые образовательные потребности у обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата задаются спецификой двигательных нарушений, а также спецификой нарушения психического развития, и определяют особую логику построения учебного процесса. Наряду с этим можно выделить особые по своему характеру потребности в обучении математике, свойственные всем обучающимся с НОДА:

- необходимо использование специальных методов, приёмов и средств обучения (в том числе специализированных компьютерных и ассистивных технологий), обеспечивающих реализацию «обходных путей» обучения; использование виртуальной математической лаборатории.
- наглядно-действенный, предметно-практический характер обучения математике и упрощение системы учебно-познавательных задач, решаемых в процессе обучения;
- специальное обучение «переносу» сформированных математических знаний и умений в новые ситуации взаимодействия с действительностью;
- специальная помощь в развитии возможностей вербальной и невербальной коммуникации на уроках математики;
- коррекция произносительной стороны речи; освоение умения использовать речь по всему спектру коммуникативных ситуаций;
- обеспечение особой пространственной и временной организации образовательной среды;
- максимальное расширение образовательного пространства – выход за пределы образовательного учреждения при решении математических задач и выполнении проектных работ.
- использовать алгоритмы действий при решении обучающимися с НОДА определенных типов математических задач, в том числе в процессе выполнения самостоятельных работ

#### ***Обучение детей с нарушениями зрения:***

Данная категория детей отличается различным уровнем, как психофизического развития, так и уровнем развития компенсаторных процессов, необходимых для обучения. Слепота значительно осложняет физическое развитие обучающихся, что проявляется: в замедленном темпе овладения различными движениями и более низком уровне развития; в нарушении координации движений; в снижении уровня развития общей и мелкой моторики; в возникновении навязчивых движений; в нарушении осанки, походки, положения тела; в трудностях передвижения в пространстве. Отмечаются трудности в овладении языковыми и неязыковыми средствами общения, в осуществлении коммуникативной деятельности, а также наличие своеобразия речевого развития, что обуславливает необходимость особого внимания к использованию речи в учебно-познавательном процессе слепых обучающихся как важнейшего средства компенсации зрительной недостаточности.

Слепые учащиеся медленнее воспринимают наглядный материал (рисунки, чертежи, текст), медленнее ведут запись и выполняют графические работы. Кроме того, в ходе изучения математики у слепых детей должны формироваться отсутствующие из-за зрительных дефектов образы предметов и представления о процессах, происходящих в окружающем мире, либо корректироваться уже имеющиеся представления. Кроме того, в ходе изучения математики должна вестись целенаправленная работа по развитию внимания, памяти и мышления — основных составляющих познавательной деятельности, имеющей у слепых и слабовидящих детей свои особенности и также нуждающейся в коррекции.

Таким образом, при организации учебного процесса в средней и старшей школе учитываются не только цели и задачи, поставленные в программе-основе, но и коррекционные цели: формирование правильных представлений о предметах и процессах окружающей действительности, расширение кругозора, ограниченного у слепых и слабовидящих детей из-за зрительных дефектов, развитие и коррекция познавательной деятельности средствами математики.

Коррекционно-развивающий потенциал учебного предмета «Математика» состоит в обеспечении возможностей для преодоления следующих специфических трудностей слепых обучающихся:

- фрагментарность или искаженность представлений о реальных объектах и процессах;
- отсутствие необходимых сведений об окружающем мире;
- отсутствие социального опыта и, как следствие, невозможность успешного формирования ряда понятий, решения сюжетных и практико-ориентированных задач;
- трудности восприятия графической информации и выполнения любых графических работ, ограниченные возможности построений;
- замедленный темп работы вообще и низкая скорость выполнения письменных работ в частности;
- низкая техника чтения.

Преодоление указанных трудностей необходимо осуществлять на каждом уроке учителем в процессе специально организованной коррекционной работы.

Коррекционные задачи:

- Развитие осязательного, осязательно-зрительного (у слепых с остаточным зрением) и слухового восприятия.
- Развитие произвольного внимания.
- Развитие и коррекция памяти.
- Развитие и коррекция логического мышления, основных мыслительных операций.
- Преодоление инертности психических процессов.
- Развитие диалогической и монологической речи.
- Преодоление вербализма.
- Формирование навыков осязательного, осязательно-зрительного (у слепых с остаточным зрением) и слухового анализа.
- Обучение правилам записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы Л. Брайля.
- Обучение приемам преобразования математических выражений на брайлевской механической печатной машинке.
- Развитие навыков осязательного обследования и восприятия рельефных изображений, геометрических чертежей, графиков функций и др.
- Формирование умения выполнять геометрические построения и чертежи, строить графики функций на координатной плоскости с помощью специальных чертежных инструментов.
- Совершенствование специальных приемов обследования и изображения изучаемых объектов.
- Формирование, уточнение или коррекция представлений о предметах и процессах окружающей действительности.
- Формирование и совершенствование умения распознавать сходные предметы, находить сходные и отличительные признаки предметов и явлений, используя сохранные анализаторы.
- Формирование и совершенствование умения находить причинно-следственные связи, выделять главное, обобщать, делать выводы.
- Совершенствование навыков вербальной коммуникации.
- Совершенствование умения применять невербальные способы общения.
- Развитие и коррекция мелкой моторики.
- Совершенствование умения ориентироваться в микропространстве.
- Формирование рационального подхода к решению учебных, бытовых и профессиональных задач, развитие аналитико-прогностических умений и навыков.

Методы обучения детей с нарушением зрения имеют свою специфику. В тифлопедагогике используются как общие методы обучения (словесные, наглядные, практические, репродуктивные, объяснительно-иллюстративные, поисковые, исследовательские, проблемные и другие), так и специальные, направленные на коррекцию и компенсацию отклонений в развитии детей. Необходимость применения общих и специальных методов определяется характером и спецификой познавательной деятельности детей. Так, при первоначальном обучении обращается внимание на преодоление нарушенного соотношения чувственных и словесных систем связей, поэтому рекомендуется сочетать при объяснении учебного материала слово, образ и практическое действие.

#### **Методы и формы обучения.**

- элементы диалоговой, игровой, проблемной технологий;
- элементы развивающего обучения; работа в группах;
- выполнение творческих работ, практикумы, работа с алгоритмами, работа с таблицей, проверочные, контрольные работы, работа с учебником, фронтальный опрос, работа с опорным материалом, работа со справочной литературой, математические диктанты, тест.

**Срок реализации учебной программы:** 3 года.

**Место учебного предмета.** Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации и в соответствии с учебным планом ГКОУ УР «Школа – интернат № 15» на изучение геометрии на ступени основного общего образования отводится 204 часа: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

**Отличительной особенностью тематического планирования является** использование более гибкой структуры уроков, включающих практические работы, индивидуальный опрос учащихся, решение разнообразных задач в целях усиления практической направленности обучения. В

организации учебного процесса, в выборе методов обучения учитель руководствуется системой дидактических принципов: научности, сознательности и активности, доступности, наглядности, прочности, индивидуального подхода и др. Кроме того, учитель использует специфические принципы, учитывающие особенности и закономерности обучения детей.

### Перераспределение часов

Общеобразовательные организации	МКОУ «Школа-интернат № 15»	Наименование разделов, тем
7	8	1. Начальные геометрические сведения 2. Треугольники 3. Параллельные прямые 4. Соотношение между сторонами и углами треугольника
8	9	1. Четырёхугольники 2. Площадь 3. Подобные треугольник 4. Окружность
9	10	1. Векторы. 2. Метод координат. 3. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов 4. Длина окружности и площадь круга 5. Движения

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

#### 1) патриотическое воспитание:

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

#### 2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

#### 3) трудовое воспитание:

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

#### 4) эстетическое воспитание:

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

#### 5) ценности научного познания:

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

#### 6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

### **7) экологическое воспитание:**

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

### **8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;



- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:
- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.
- Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.
- Строить чертежи к геометрическим задачам.
- Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.
- Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.
- Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.
- Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.
- Решать задачи на клетчатой бумаге.
- Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.
- Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.
- Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.
- Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

- Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.
- Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.
- Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.
- К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:
- Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.
- Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.
- Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.
- Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.
- Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.
- Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.
- Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.
- Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.
- Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.
- Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).
- К концу обучения **в 10 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:
- Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.
- Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.
- Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.
- Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.
- Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.
- Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.
- Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.
- Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.
- Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
- Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

**Предполагаемые предметные результаты изучения курса геометрии в 8-10 классах**

### **Наглядная геометрия**

### **Выпускник научится:**

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

## **Геометрические фигуры**

### **Выпускник научится:**

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- 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;

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- методам решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- исследовать свойства планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- выполнять проекты по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле» и др.

## **Отношения**

### **Выпускник научится:**

оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

## **Геометрические построения**

### **Выпускник научится:**

изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

*выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.*

### **Геометрические преобразования**

#### **Выпускник научится:**

строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *распознавать движения объектов в окружающем мире;*
- *симметричные фигуры в окружающем мире.*

### **Измерение геометрических величин**

#### **Выпускник научится:**

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- 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.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;*
- *вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;*
- *приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.*
- *вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.*

### **Координаты**

#### **Выпускник научится:**

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;*
- *использовать компьютерные программы для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;*
- *выполнять проекты на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».*

### **Векторы**

#### **Выпускник научится:**

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- выполнять проекты на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

### **Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета.**

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства..

#### **Система оценки достижения учащихся**

Проверка усвоения учебного материала по геометрии осуществляется через самостоятельные и практические работы, контрольные работы по разделам учебного предмета, тесты.

Предлагаются учащимся разноуровневые работы, т.е. список заданий делится на две части – обязательную и необязательную. Обязательный уровень обеспечивает базовые знания для любого ученика. Необязательная часть рассчитана на более глубокие знания темы. Цель: способствовать развитию устойчивого умения и знания согласно желаниям и возможностям учащихся.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью. Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно записано решение.

При устном и письменном опросе выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

#### **1. Оценка письменных контрольных работ.**

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

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

#### **2. Оценка устных ответов.**

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### **Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета.**

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства..

#### **Система оценки достижения учащихся**

Проверка усвоения учебного материала по геометрии осуществляется через самостоятельные и практические работы, контрольные работы по разделам учебного предмета, тесты.

Предлагаются учащимся разноуровневые работы, т.е. список заданий делится на две части – обязательную и необязательную. Обязательный уровень обеспечивает базовые знания для любого ученика. Необязательная часть рассчитана на более глубокие знания темы. Цель: способствовать развитию устойчивого умения и знания согласно желаниям и возможностям учащихся.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью. Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно записано решение.

При устном и письменном опросе выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

#### **1. Оценка письменных контрольных работ.**

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

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

## **2. Оценка устных ответов.**

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

## **• СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **8 КЛАСС**

- Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.
- Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

- Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.
- Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.
- Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.
- Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.
- Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в  $30^\circ$ .
- Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.
- Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.
- Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.
- **9 КЛАСС**
- Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобедренная трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.
- Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.
- Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.
- Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.
- Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.
- Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.
- Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.
- Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .
- Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.
- **10 КЛАСС**
- Синус, косинус, тангенс углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.
- Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.
- Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.
- Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.
- Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.
- Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.
- Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.
- Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.



## Календарно – тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы, используемые при изучении данной темы урока
<b>Глава I. Начальные геометрические сведения</b>		<b>10</b>	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a> . <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1	Предмет геометрии. Точка, прямая, отрезок, плоскость.	1	
2	Луч и угол. Биссектриса угла.	1	
3	Равенство геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов	1	
4	Длина отрезка. Единицы измерения длины.	1	
5	Решение задач по теме: «Длина отрезка»	1	
6	Градусная мера угла. Измерение углов.	1	
7	Смежные и вертикальные углы	1	
8	Перпендикулярные прямые	1	
9	Решение задач по теме: «Начальные геометрические сведения». Подготовка к к/р	1	
10	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения»</b>	1	
<b>ГЛАВА II. Треугольники</b>		<b>17</b>	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a> . <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s">https://interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s</a>
11	Работа над ошибками. Треугольник. Свойства равных треугольников.	1	
12	Понятие теоремы, доказательства теоремы. Первый признак равенства треугольников.	1	
13	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников.	1	
14	Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1	
15	Свойства равнобедренного треугольника	1	
16	Решение задач по теме: «Равнобедренный треугольник»	1	
17	Второй признак равенства треугольников	1	
18	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников	1	
19	Третий признак равенства треугольников	1	
20	Решение задач на применение признаков равенства треугольников.	1	
21	Окружность, круг, Дуга, хорда.	1	
22	Построения с помощью циркуля и линейки Основные задачи на построение. Построение угла, равного данному,	1	
23	Построение биссектрисы угла	1	
24	Построение перпендикуляра к прямой, построение середины отрезка.	1	
25	Решение задач на применение признаков равенства треугольников.	1	
26	Решение задач по теме: «Треугольники», подготовка к контрольной работе.	1	
27	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники»</b>	1	
<b>ГЛАВА III. Параллельные прямые</b>		<b>14</b>	<a href="http://school-">http://school-</a>

28	Работа над ошибками. Признаки параллельных прямых	1	<a href="http://assistant.ru/">assistant.ru/</a>
29	Решение задач по теме: «Признаки параллельных прямых»	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
30	Практические способы построения параллельных прямых.	1	<a href="https://interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s">https://interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s</a>
31	Решение задач по готовым чертежам «Признаки параллельных прямых»	1	
32	Аксиома параллельности Евклида.	1	
33	Свойства параллельных прямых. Доказательство от противного.	1	
34	Свойства параллельных прямых. Теорема, обратная данной.	1	
35	Теорема об углах с соответственно параллельными сторонами.	1	
36	Теорема об углах с соответственно перпендикулярными сторонами.	1	
37	Решение задач по теме: «Свойства параллельных прямых»	1	
38	Решение задач по теме: «Признаки и свойства параллельных прямых»	1	
39	Решение задач на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.	1	
40	Решение задач по теме: «Параллельные прямые». Подготовка к к/р	1	
41	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые»</b>	1	
<b>ГЛАВА IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>		<b>18</b>	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a>
42	Работа над ошибками. Сумма углов треугольника.	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
43	Сумма углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.	1	<a href="https://interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s">https://interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s</a>
44	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	
45	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Решение задач	1	
46	Неравенство треугольника. Подготовка к к/р	1	
47	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</b>	1	
48	Работа над ошибками. Прямоугольные треугольники. Свойства прямоугольных треугольников.	1	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a>
49	Решение задач по теме: «Свойства прямоугольных треугольников»	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
50	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	<a href="https://interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s">https://interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s</a>
51	Решение задач по теме «Признаки равенства прямоугольных треугольников»	1	
52	Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция.	1	
53	Расстояние между параллельными прямыми.	1	
54	Решение задач по теме «Расстояние между параллельными прямыми».	1	
55	Построение треугольника по трем элементам	1	
56	Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.	1	
57	Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам, по другим элементам.	1	
58	Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники.	1	

	Геометрические построения». Подготовка к к/р.		
59	<b>Контрольная работа №5 по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения»</b>	1	
Повторение курса геометрии за 8 класс.		<b>9</b>	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s">https://interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s</a>
60	Работа над ошибками. Повторение темы: «Начальные геометрические сведения»	1	
61	Повторение темы: «Признаки равенства треугольников»	1	
62	Повторение темы: «Равнобедренный треугольник»	1	
63	Повторение темы: «Параллельные прямые»	1	
64	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	1	
65	Анализ итоговой контрольной работы. Повторение темы: «Прямоугольные треугольники»	1	
66	Повторение темы: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1	
67	Повторение темы: «Построение треугольника по трем элементам»	1	
68	Повторение темы: «Задачи на построение».	1	

**Календарно – тематическое планирование 9 класс**

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы, используемые при изучении данной темы урока
<b>Вводное повторение</b>		<b>2</b>	
1	Треугольник	1	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a> .
2	Параллельные прямые	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Глава V. Четырёхугольники.</b>		<b>14</b>	
3	Многоугольники	1	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a> .
4	Многоугольники	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Параллелограмм, его свойства	1	<a href="https://interneturok.ru/book/geometry/8-klass/geometriya-8-klass-atanasyan-l-s">https://interneturok.ru/book/geometry/8-klass/geometriya-8-klass-atanasyan-l-s</a>
6	Признаки параллелограмма	1	
7	Решение задач по теме Параллелограмм	1	
8	Трапеция	1	
9	Теорема Фалеса	1	
10	Задачи на построение циркулем и линейкой	1	
11	Прямоугольник	1	
12	Ромб и квадрат	1	
13	Решение задач по теме: Прямоугольник, ромб и квадрат	1	
14	Осевая и центральная симметрии	1	
15	Решение задач по теме: Прямоугольник, ромб и квадрат	1	
16	<b>Контрольная работа №1 «Четырёхугольники»</b>	1	
<b>Глава VI. Площадь.</b>		<b>14</b>	
17	Анализ контрольной работы. Площадь многоугольника	1	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a> .
18	Площадь прямоугольника	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
19	Площадь параллелограмма	1	<a href="https://interneturok.ru/book/geometry/8-klass/geometriya-8-klass-atanasyan-l-s">https://interneturok.ru/book/geometry/8-klass/geometriya-8-klass-atanasyan-l-s</a>
20	Площадь треугольника	1	
21	Площадь треугольника	1	
22	Площадь трапеции	1	
23	Решение задач по теме: Площадь фигур	1	
24	Решение задач по теме: Площадь фигур	1	
25	Теорема Пифагора	1	
26	Теорема, обратная теореме Пифагора	1	
27	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	1	
28	Решение задач по теме: Площадь	1	
29	Решение задач по теме: Площадь	1	
30	<b>Контрольная работа №2 «Площадь»</b>	1	
<b>Глава VII. Подобные треугольники</b>		<b>20</b>	
31	Анализ контрольной работы. Определение подобных треугольников	1	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a> .
32	Отношение площадей подобных треугольников	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
33	Первый признак подобия треугольников	1	<a href="https://interneturok.ru/book/geometry/8-klass/geometriya-8-klass-atanasyan-l-s">https://interneturok.ru/book/geometry/8-klass/geometriya-8-klass-atanasyan-l-s</a>
34	Решение задач на применение первого признака подобия	1	

	треугольников		klass-atanasyan-1-s
35	Второй и третий признаки подобия треугольников	1	
36	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1	
37	Решение задач по теме: подобие треугольников	1	
38	<b>Контрольная работа №3 «Признаки подобия треугольников»</b>	1	
39	Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника.	1	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a> .
40	Свойство медиан треугольника	1	
41	Пропорциональные отрезки	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
42	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	<a href="https://interneturok.ru/book/geometry/8-klass/geometriya-8-klass-atanasyan-1-s">https://interneturok.ru/book/geometry/8-klass/geometriya-8-klass-atanasyan-1-s</a>
43	Измерительные работы на местности, понятие о подобии произвольных фигур	1	
44	Решение задач по теме Пропорциональные отрезки	1	
45	Решение задач: Подобие произвольных фигур	1	
46	$\sin$ , $\cos$ и $\operatorname{tg}$ острого угла в прямоугольном треугольнике	1	
47	$\sin$ , $\cos$ и $\operatorname{tg}$ острого угла в прямоугольном треугольнике	1	
48	Значения $\sin$ , $\cos$ и $\operatorname{tg}$ для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ и $60^\circ$ .	1	
49	Решение задач по теме Применение признаков подобия при решении задач	1	
50	<b>Контрольная работа №4 «Применение признаков подобия треугольников»</b>	1	
<b>Глава VIII. Окружность</b>		<b>16</b>	
51	Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности	1	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a> .
52	Касательная к окружности	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
53	Касательная к окружности	1	<a href="https://interneturok.ru/book/geometry/8-klass/geometriya-8-klass-atanasyan-1-s">https://interneturok.ru/book/geometry/8-klass/geometriya-8-klass-atanasyan-1-s</a>
54	Градусная мера дуги окружности	1	
55	Теорема о вписанном угле	1	
56	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1	
57	Решение задач по теме: Центральные и вписанные углы	1	
58	Свойство биссектрисы угла	1	
59	Серединный перпендикуляр к отрезку	1	
60	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1	
61	Вписанная окружность	1	
62	Свойство вписанного четырёхугольника	1	
63	Свойство описанного четырёхугольника	1	
64	Свойство вписанного, описанного четырёхугольника	1	
65	Решение задач по теме: Окружность	1	
66	<b>Контрольная работа №5 «Окружность»</b>	1	
<b>Повторение курса геометрии за 9 класс</b>		<b>2</b>	
67	Анализ контрольной работы. Повторение. Четырёхугольники. Площадь. Подобные треугольники	1	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a> .
68	Повторение по теме Окружность	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

**Календарно – тематическое планирование 10 класс**

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы, используемые при изучении данной темы урока
<b>Вводное повторение</b>		<b>2</b>	
1	Площадь четырехугольника	1	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a> .
2	Подобие треугольников. Окружность	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Глава IX. Векторы</b>		<b>12</b>	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a> .
3	Понятие вектора. Равенство векторов	1	
4	Откладывание вектора от данной точки	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Сумма двух векторов. Правило параллелограмма	1	
6	Сумма нескольких векторов	1	<a href="https://interneturok.ru/book/geometry/9-klass/geometriya-9-klass-atanasyan-l-s">https://interneturok.ru/book/geometry/9-klass/geometriya-9-klass-atanasyan-l-s</a>
7	Вычитание векторов	1	
8	Решение задач «Сложение векторов»	1	
9	Умножение вектора на число	1	
10	Умножение вектора на число	1	
11	Применение векторов к решению задач	1	
12	Средняя линия трапеции	1	
13	Решение задач по теме «Векторы»	1	
14	<b>Контрольная работа № 1 «Векторы»</b>	1	
<b>Глава X. Метод координат</b>		<b>10</b>	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a> .
15	Анализ контрольной работы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16	Координаты вектора	1	
17	Простейшие задачи в координатах	1	<a href="https://interneturok.ru/book/geometry/9-klass/geometriya-9-klass-atanasyan-l-s">https://interneturok.ru/book/geometry/9-klass/geometriya-9-klass-atanasyan-l-s</a>
18	Простейшие задачи в координатах	1	
19	Решение задач в координатах	1	
20	Уравнение окружности	1	
21	Уравнение прямой	1	
22	Решение задач по теме «Метод координат»	1	
23	Обобщение по теме «Метод координат»	1	
24	<b>Контрольная работа №2 «Метод координат»</b>	1	
<b>Глава XI. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b>		<b>14</b>	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a> .
25	Анализ контрольной работы. Синус, косинус и тангенс угла	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
26	Синус, косинус и тангенс угла	1	
27	Синус, косинус и тангенс угла	1	<a href="https://interneturok.ru/book/geometry/9-klass/geometriya-9-klass-atanasyan-l-s">https://interneturok.ru/book/geometry/9-klass/geometriya-9-klass-atanasyan-l-s</a>
28	Теорема о площади треугольника	1	
29	Теорема синусов, косинусов	1	
30	Решение треугольников	1	
31	Решение треугольников	1	
32	Измерительные работы	1	
33	Решение задач по теме «Решение треугольников»	1	
34	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	
35	Свойства скалярного произведения	1	
36	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1	
37	Обобщение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	
38	<b>Контрольная работа №3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</b>	1	

<b>Глава XII. Длина окружности и площадь круга</b>		<b>12</b>	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://interneturok.ru/book/geometry/9-klass/geometriya-9-klass-atanasyan-l-s">https://interneturok.ru/book/geometry/9-klass/geometriya-9-klass-atanasyan-l-s</a>	
39	Анализ контрольной работы. Правильный многоугольник	1		
40	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1		
41	Площадь правильного многоугольника	1		
42	Решение задач: Площадь правильного многоугольника	1		
43	Длина окружности	1		
44	Решение задач по теме «Длина окружности»	1		
45	Площадь круга и кругового сектора	1		
46	Решение задач по теме «Площадь круга»	1		
47	Решение задач по теме «Площадь кругового сектора»	1		
48	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	1		
49	Обобщение по теме «Длина окружности и площадь круга»	1		
50	<b>Контрольная работа № 4 «Длина окружности и площадь круга»</b>	1		
<b>Глава XIII. Движения</b>		<b>10</b>		<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://interneturok.ru/book/geometry/9-klass/geometriya-9-klass-atanasyan-l-s">https://interneturok.ru/book/geometry/9-klass/geometriya-9-klass-atanasyan-l-s</a>
51	Анализ контрольной работы. Отображение плоскости на себя. Понятие движения.	1		
52	Свойства движения	1		
53	Решение задач на движение	1		
54	Параллельный перенос	1		
55	Поворот	1		
56	Решение задач по теме «Поворот. Параллельный перенос»	1		
57	Решение задач на движение	1		
58	Решение задач на построение	1		
59	Обобщение по теме «Движения»	1		
60	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Движения»</b>	1		
<b>Повторение курса планиметрии</b>		<b>8</b>	<a href="http://school-assistant.ru/">http://school-assistant.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://interneturok.ru/book/geometry/9-klass/geometriya-9-klass-atanasyan-l-s">https://interneturok.ru/book/geometry/9-klass/geometriya-9-klass-atanasyan-l-s</a>	
61	Анализ контрольной работы. Об аксиомах планиметрии	1		
62	Повторение. Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые	1		
63	Повторение по теме «Треугольники»	1		
64	Повторение по теме «Треугольники»	1		
65	Повторение по теме «Окружность»	1		
66	Повторение по теме «Четырехугольники. Многоугольники»	1		
67	Повторение по теме «Векторы. Метод координат. Движение»	1		
68	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1		

## Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Геометрия. Методические рекомендации. 7 класс. Учебное пособие для общеобр. организаций. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. – М.: Издательство Просвещение, 2015 г.
2. Геометрия. Методические рекомендации. 8 класс. Учебное пособие для общеобр. организаций. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.– М.: Издательство Просвещение, 2015 г.
3. Геометрия. Методические рекомендации. 9 класс. Учебное пособие для общеобр. организаций. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. – М.: Издательство Просвещение, 2015 г.
4. Геометрия. Рабочая тетрадь . 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Учеб пособие для общеобразоват. организаций. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. – М.: Издательство Просвещение, 2020г.
5. Геометрия. Рабочая тетрадь . 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Учеб пособие для общеобразоват. организаций. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. – М.: Издательство Просвещение, 2020г.
6. Геометрия. Рабочая тетрадь . 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Учеб пособие для общеобразоват. организаций. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. – М.: Издательство Просвещение, 2020г.
7. Геометрия. Дидактические материалы. 7 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2016г.
8. Геометрия: дидактические материалы для 8 класса: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2016г.
9. Геометрия: дидактические материалы для 9 класса: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2016г.
10. Т.М Мищенко. Дидактические материалы и методические рекомендации для учителей по геометрии. К учебнику Л.С.Атанасяна и др. Издательство «Экзамен», М. 2016г.
11. Учебник. Геометрия: 7 – 9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2020.



## Контрольно-измерительные материалы

### **Контрольные работы 8 класс:**

Контрольная работа № 1 «Начальные геометрические сведения»

Контрольная работа № 2 «Треугольники»

Контрольная работа № 3 «Параллельные прямые»

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

Контрольная работа № 5 «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения».

Итоговая контрольная работа.

### **Контрольные работы 9 класс:**

Контрольная работа № 1 «Четырехугольники »

Контрольная работа № 2 «Площадь»

Контрольная работа № 3 «Признаки подобия треугольников»

Контрольная работа № 4 «Применение признаков подобия треугольников при решении задач»

Контрольная работа № 5 «Окружность».

### **Контрольные работы 10 класс:**

Контрольная работа №1 «Векторы»

Контрольная работа № 2 «Метод координат»

Контрольная работа № 3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»

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

Контрольная работа №5 «Движения»

Итоговая контрольная работа.