

Краснодарский край
муниципальное образование Брюховецкий район
ст. Переясловская

Государственное казённое специальное учебно-воспитательное
учреждение закрытого типа общеобразовательная школа
Краснодарского края

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 27 августа 2021 года протокол №1
Председатель

_____ Н.А. Лысенков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По геометрии

Уровень образования (класс) основное общее, 7-9 классы

Количество часов 204

Учитель Кулибаба Ирина Петровна

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО

с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования, внесенной в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г № 1/15, в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 г.)

с учетом УМК Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. Геометрия. 7-9. - М.: Просвещение, 2019.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия» на уровне основного общего образования

Освоение учебного предмета «Геометрия» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» характеризуются:

1. Гражданское воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.)

2. 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.

3. Духовно-нравственное воспитание: готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

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. 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. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: 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.

8. 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.

Метапредметные результаты

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 действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

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

систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели

и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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;

объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

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

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

Коммуникативные УУД

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;
определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
выделять общую точку зрения в дискуссии;
договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. Д.);
устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

Для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом (выделено *курсивом*) уровнях выпускник получит возможность научиться в 7—9 классах:

7 класс

Геометрические фигуры

Оперировать понятиями геометрических фигур;
извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;

Отношения

Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях;

Геометрические построения

Изображать типовые плоские фигуры;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

История математики

Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;

понимать роль математики в развитии России;

Методы математики

Выбирать подходящий изученный метод при решении изученных типов математических задач;

приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

8 класс

Геометрические фигуры

Оперировать понятиями геометрических фигур;
извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:
использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;

Отношения

Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:
использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

Применять формулы периметра, площади при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

применять теорему Пифагора;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:
вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, применять формулы и вычислять площади в простых случаях;

Геометрические построения

Изображать типовые плоские фигуры от руки и с помощью инструментов;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:
выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

История математики

Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;

понимать роль математики в развитии России;

Методы математики

Выбирать подходящий изученный метод при решении изученных типов математических задач;

приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства

9 класс

Геометрические фигуры

Оперировать понятиями геометрических фигур;
извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:
использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;

Отношения

Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:
использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

Применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

применять базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, применять формулы и вычислять площади в простых случаях;

Геометрические построения

Изображать типовые фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси точки;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

распознавать движение объектов в окружающем мире;

распознавать симметричные фигуры в окружающем мире;

Векторы и координаты на плоскости

Оперировать понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости;

выполнять действия над векторами (сложение, умножение на число)

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;

понимать роль математики в развитии России;

Методы математики

Выбирать подходящий изученный метод при решении изученных типов математических задач;

приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства

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.

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 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 простейшие планиметрические задачи в пространстве.

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).

Координаты

Выпускник научится:

вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Векторы

середины отрезка;

использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

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.

2. Содержание учебного предмета

Наглядная геометрия.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс, острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрия, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построение с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка на пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательства с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением множеств элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контр пример.

Понятия о равносильности, следовании, употребление логических связок *если..., то..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Геометрия в историческом развитии. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Эвклида. Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Раздел программы	Содержание материала	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
7 класс				
	Начальные геометрические сведения	10		
Геометрические фигуры. История математики.	Прямая и отрезок.	1	Объясняют, что такое отрезок, что такое луч и угол.	4, 5, 6
	Луч и угол	1		
Измерения и вычисления.	Сравнение отрезков и углов	1	Объясняют, какие фигуры называются равными, как сравнивают отрезки и углы, что такое середина отрезка и биссектриса угла.	4, 5, 6
	Измерение отрезков. Измерение углов.	3	Объясняют, как измеряют отрезки, что называется масштабным отрезком. Объясняют, как измеряют углы, что такое градус и градусная мера угла. Объясняют, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым.	4, 5, 6
Отношения.	Перпендикулярные прямые.	2	Объясняют, какие углы называются смежными и вертикальными. Формулируют и обосновывают утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов.	4, 5, 6

			Объясняют, какие прямые называются перпендикулярными. Формулируют и обосновывают утверждение о свойстве двух перпендикулярных прямых к третьей.	
	Решение задач.	1	Изображают и распознают указанные простейшие фигуры на чертежах. Решают задачи, связанные с этими простейшими фигурами.	4, 5, 6
	Контрольная работа № 1 «Начальные геометрические сведения»	1	Распознают геометрические фигуры и их отношения. Решают задачи на вычисление длин отрезков градусных мер углов с необходимыми теоретическими обоснованиями.	
	Треугольники	17		
История математики. Отношения.	Первый признак равенства треугольников	3	Объясняют, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника. Объясняют, какие треугольники называются равными. Изображают и распознают на чертежах треугольники и их элементы. Объясняют, что такое теорема и доказательство. Формулируют и доказывают первый признак равенства треугольников.	4, 5, 6, 7
Геометрические фигуры.	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	3	Объясняют, какой отрезок называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к	4, 5, 6

			данной прямой. Формулируют и доказывают теорему о перпендикуляре к прямой. Объясняют, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника. Формулируют их свойства. Объясняют, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним. Формулируют и доказывают теоремы о свойствах равнобедренного треугольника. Решают задачи, связанные со свойствами равнобедренного треугольника.	
Отношения.	Второй и третий признаки равенства треугольников	4	Формулируют и доказывают второй и третий признак равенства треугольников. Решают задачи, связанные с признаками равенства треугольников.	4, 5, 6
Измерения и вычисления.	Задачи на построение	3	Объясняют, что такое определение. Формулируют определение окружности. Объясняют, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности. Объясняют, как отложить на данном луче от его начала отрезок, равный данному. Объясняют построение угла, равного данному,	4, 5, 6

			биссектрисы данного угла, перпендикулярных прямых, середины данного отрезка.	
	Решение задач	3	Анализируют и осмысливают текст задачи, моделируют условие с помощью схем, чертежей, реальных предметов.	4, 5, 6
	Контрольная работа № 2 «Треугольники»	1	Распознают на чертежах геометрические фигуры и их элементы. Решают задачи на доказательство и вычисление.	
	Параллельные прямые	13		
История математики. Отношения.	Признаки параллельности двух прямых	4	Формулируют определение параллельных прямых. Объясняют, что такое секущая. С помощью рисунка, называют пары углов, образованных при пересечении двух прямых секущей. Формулируют и доказывают теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых. Решают задачи на доказательство связанные с признаками параллельности двух прямых. Рассказывают о практических способах построения параллельных прямых.	2, 5, 6
	Аксиома параллельных прямых	5	Объясняют, что такое аксиомы геометрии, приводят примеры аксиом. Формулируют аксиому параллельных прямых и выводят	4, 6, 7

			<p>следствия из нее. Формулируют и доказывают теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности двух прямых. Объясняют, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме. Решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми. Объясняют, в чем заключается метод доказательства от противного; формулируют и доказывают теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами.</p>	
	Решение задач	3	Анализируют и осмысливают текст задачи, моделируют условие с помощью схем, чертежей, реальных предметов.	4, 5, 6
	Контрольная работа № 3 «Параллельные прямые»	1	Распознают на чертежах геометрические фигуры и их элементы. Решают задачи на доказательство и вычисление.	
	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18		
История математики.	Сумма углов треугольника	2	Формулируют и доказывают теорему о сумме углов треугольника и ее	7, 8

Геометрические фигуры.			следствие о внешнем угле треугольника. Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство. Проводят классификацию треугольников по углам.	
Геометрические фигуры.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3	Формулируют и доказывают теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждение) и следствия из нее. Формулируют и доказывают теорему о неравенстве треугольника. Решают задачи на вычисление, доказательство, сопоставляют полученный результат с условием задачи.	4, 5
	Контрольная работа № 4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	Распознают на чертежах геометрические фигуры и их элементы. Решают задачи на доказательство и вычисление.	
Геометрические фигуры.	Прямоугольные треугольники	4	Формулируют и доказывают теорему о сумме двух острых углов прямоугольного треугольника. Формулируют и доказывают свойства катета прямоугольного треугольника, лежащего против угла в 30° . Используют изученные свойства	5, 6, 7

			прямоугольных треугольников при решении задач на вычисление и доказательство. Формулируют и доказывают признаки равенства прямоугольных треугольников.	
Измерения и вычисления	Построение треугольника по трем элементам	4	Формулируют определение расстояния от точки до прямой. Формулируют и доказывают свойство о равноудалённости точек параллельных прямых. Формулируют определение расстояния между двумя параллельными прямыми. Решают задачи на вычисление, доказательство и построение, проводят по ходу решения дополнительные построения.	5, 6
	Решение задач	3	Анализируют и осмысливают текст задачи, моделируют условие с помощью схем, чертежей, реальных предметов, сопоставляют полученный результат с условием задачи. В задачах на построение исследуют возможные случаи.	4,5, 8
	Контрольная работа № 5 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	Распознают на чертежах геометрические фигуры и их элементы. Решают задачи на доказательство и вычисление.	
	Повторение. Решение задач	10		

	Прямая и отрезок. Луч и угол.	1	Распознают на чертежах геометрические фигуры. Отражают условие задачи на чертежах. Соотносят чертеж, сопровождающий задачу, с текстом задачи, выполняют дополнительные построения для решения задач. Выделяют конфигурацию, необходимую для поиска решения задачи, используя определения, признаки и свойства выделяемых фигур или их отношений.	4, 5, 6
	Решение задач «Сравнение отрезков и углов»	1		
	Решение задач «Смежные и вертикальные углы»	1		
	Треугольники. Повторение и обобщение.	1		
	Решение задач «Свойства равнобедренного треугольника»	1		
	Решение задач «Признаки равенства треугольников»	1		
	Решение задач «Признаки параллельности двух прямых»	1		
	Решение задач «Аксиома параллельных прямых»	1		
	Решение задач «Сумма углов треугольника. Неравенство треугольника»	1		
	Решение задач на построение.	1		
	Итого	68		
	Контрольных работ	5		
8 класс				
	Четырехугольники	14		
История математики. Геометрические фигуры.	Многоугольники.	2	Объясняют, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображают и распознают многоугольники на чертежах; показывают элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулируют определение выпуклого многоугольника; изображают и	4, 5

			распознают выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулируют и доказывают утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объясняют, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными.	
	Параллелограмм, трапеция.	6	Формулируют определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата;	6, 7
	Прямоугольник, ромб, квадрат.	4	изображают и распознают эти четырёхугольники; формулируют и доказывают утверждения об их свойствах и признаках.	4, 5, 6
	Решение задач.	1	Решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объясняют, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводят примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также	4, 5, 6
	Контрольная работа № 1 «Четырёхугольники»	1		

			примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке.	
	Площадь	14		
Измерения и вычисления.	Площадь многоугольника.	2	Объясняют, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равноставленными; формулируют основные свойства площадей и выводят с их помощью, формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулируют и доказывают теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.	5, 6, 7
	Площади параллелограмма, прямоугольника, трапеции.	6		4, 5, 6
Измерения и вычисления.	Теорема Пифагора.	3	Формулируют и доказывают теорему Пифагора и обратную ей; выводят формулу Герона для площади треугольника.	4, 5, 6
	Решение задач.	2	Решают задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.	4, 5
	Контрольная работа № 2 «Площадь»	1		
	Подобные треугольники	19		
История математики. Подобие. Геометрические преобразования.	Определение подобных треугольников.	2	Объясняют понятие пропорциональности отрезков; формулируют определения подобных треугольников и коэффициента подобия.	4, 5, 6

			Формулируют и доказывают теорему об отношении площадей подобных треугольников.	
	Признаки подобия треугольников.	5	Формулируют и доказывают теоремы о признаках подобия треугольников.	4, 5, 6
	Контрольная работа № 3 «Признаки подобия треугольников»	1		
Подобие.	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	7	Формулируют и доказывают теоремы о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объясняют, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводят примеры применения этого метода; объясняют, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объясняют, как ввести понятие подобия для произвольных фигур.	5, 6, 7
Измерения и вычисления.	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3	Формулируют определения и иллюстрируют понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводят основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° .	4, 5, 6
	Контрольная работа № 4 «Соотношения между сторонами и углами	1	Решают задачи, связанные с подобием треугольников, для	

	прямоугольного треугольника»		вычисления значений тригонометрических функций используют компьютерные программы.	
	Окружность	17		
Геометрические фигуры. Отношения.	Касательная к окружности.	3	Исследуют взаимное расположение прямой и окружности; формулируют определение касательной к окружности; формулируют и доказывают теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки.	4, 5, 6
	Центральные и вписанные углы.	4	Формулируют понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулируют и доказывают теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд.	5, 6
	Четыре замечательные точки треугольника.	3	Формулируют и доказывают теоремы, связанные с замечательными точками треугольника; о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о	4, 5, 6

			пересечении высот треугольника.	
	Вписанная и описанная окружности.	4	Формулируют определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулируют и доказывать теоремы; об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника.	4, 5, 6
	Решение задач.	2	Решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследуют свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.	4, 5, 6
	Контрольная работа № 5 «Окружность»	1		
	Повторение. Решение задач	4		
	Четырёхугольники. Свойства. Формулы площадей.	1	Распознают на чертежах геометрические фигуры. Отражают условие задачи на чертежах. Соотносят чертеж, сопровождающий задачу, с текстом задачи, выполняют дополнительные построения для решения задач.	4, 5, 6, 7
	Четырёхугольники. Решение задач.	1		
	Теорема Пифагора. Решение задач.	1		

	Признаки подобия треугольников	1	Используют определения, признаки и свойства выделяемых фигур или их отношений.	
9 класс				
	Векторы	8		
Векторы и координаты на плоскости.	Понятие вектора.	2	Формулируют определения и иллюстрируют понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов.	4, 5, 6
	Сложение и вычитание векторов.	3	Мотивируют введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам.	4, 5, 6
	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	3	Применяют векторы и действия над ними при решении геометрических задач.	4, 5, 6
	Метод координат	10		
Векторы и координаты на плоскости.	Координаты вектора.	2	Объясняют и иллюстрируют понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора.	5, 6
	Простейшие задачи в координатах.	2	Выводят и используют при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками.	5, 6
	Уравнения окружности и прямой.	3	Выводят и используют при решении задач уравнения окружности и прямой.	5, 6
	Решение задач.	2		4, 5, 6
	Контрольная работа № 1 «Векторы. Метод координат»	1		
	Соотношения между сторонами и углами	11		

	треугольника. Скалярное произведение векторов.			
История математики. Измерения и вычисления.	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.	3	Формулируют и иллюстрируют определения синуса, косинуса тангенса и котангенса углов от 0° до 180°; выводят основное тригонометрическое тождество и формулы приведения.	4, 5, 6
	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	4	Формулируют и доказывают теоремы синусов и косинусов, применяют их при решении треугольников; объясняют, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности.	4, 5, 6
Векторы и координаты на плоскости.	Скалярное произведение векторов.	2	Формулируют определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводят формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулируют и обосновывают утверждение о свойствах скалярного произведения; используют скалярное произведение векторов при решении задач.	5, 6
	Решение задач.	1		4, 5, 6
	Контрольная работа № 2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1		
	Длина окружности и площадь круга	12		
Геометрические фигуры.	Правильные многоугольники.	4	Формулируют определение правильного многоугольника; формулируют и доказывают теоремы об окружностях,	4, 5, 6

			описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводят и используют формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решают задачи на построение правильных многоугольников.	
Измерения и вычисления.	Длина окружности и площадь круга.	4	Объясняют понятия длины окружности и площади круга; выводят формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применяют эти формулы при решении задач.	5, 6
	Решение задач.	3		4, 5, 6
	Контрольная работа № 3 «Длина окружности и площадь круга»	1		
	Движения	8		
Геометрические преобразования.	Понятие движения.	3	Объясняют, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объясняют, что такое осевая симметрия, центральная симметрия.	5, 6, 7
	Параллельный перенос и поворот.	3	Объясняют, что такое параллельный перенос и поворот; обосновывают, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объясняют, какова связь между движениями и наложениями.	4, 5, 6
	Решение задач.	1	Иллюстрируют основные виды движений, в том числе с помощью	4, 5, 6
	Контрольная работа № 4 «Движения»	1		

			формулу объёма пирамиды.	
	Тела и поверхности вращения.	4	Объясняют, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объясняют, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объясняют, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображают и распознают на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.	4, 5, 6
Элементы логики	Об аксиомах планиметрии	2		5, 6,
	Повторение. Решение задач	9		
	Треугольники	1	Знают фундаментальные метрические	5, 6,
	Четырёхугольники. Свойства и признаки четырёхугольников.	1		5, 6

	Формулы площадей плоских фигур.	1	формулы, свойства основных планиметрических фигур, применяют свои знания по планиметрии при решении соответствующих задач на ГВЭ.	4, 5, 6
	Вписанная и описанная окружности	1		5, 6
	Теорема Пифагора.	1		4, 5, 6
	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.	1		5, 6
	Теоремы синусов и косинусов.	1		5, 6
	Координатный и векторный методы решения задач.	1		5, 6
	Итого	68		
	Контрольные работы	4		

Согласовано
на заседании методического
объединения учителей математики
физики и информатики
протокол от 26. 08. 21 № 1
И. П. Кулибаба

Согласовано
Заместитель директора по УР
В.Ю. Угрюмова

26 августа 2021

