

**Рабочая программа учебного предмета  
«Геометрия»**

Базовый уровень, основное общее,

7-9 класс

Жуйкова Мария Пантелеевна

**Д.Беркуты, 2022г.**

### Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре ориентирована на учащихся 7-9 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897);
  2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15);
  - 3 на основе авторской программы А.В. Погорелова Геометрия 7-9 // Программы для общеобразовательных учреждений: Геометрия 7-9 классы./ Составитель: Т.А.Бурмистрова. Издательство «Просвещение». 2014
  4. Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию (приказ Минобрнауки РФ от 31.03.2014 № 253 с изменениями от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38, 21.04.2016 № 459, от 29.12.2016 № 1677, от 08.06.2017 № 535, от 20.06.2017 № 581, от 05.07.2017 № 329:
- А.В. Погорелов Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2019

Школа вправе в течение 3-х лет использовать в образовательной деятельности учебники, приобретенные до вступления в силу приказа от 28.12.2018 № 345.

Программой отводится на изучение геометрии 204 часа, которые распределены по классам следующим образом:

На изучение геометрии в каждом классе отводится по 2 ч в неделю.

- 7 класс — 68 ч (34 учебные недели),
- 8 класс — 68 ч (34 учебные недели),
- 9 класс — 68 ч (34 учебные недели).

Программой предусмотрены контрольные работы:

- 7 класс – 5;
- 8 класс - 5;
- 9 класс – 6.

### Планируемые результаты учебного предмета «Геометрия».

#### Личностные результаты обучения математике:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

## Метапредметные результаты

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

### Регулятивные УУД:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать

конечный результат;

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач

- Обучающийся сможет:
- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов

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

Обучающийся сможет:

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

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлектировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

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

Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;

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

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

Обучающийся сможет:

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

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

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

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Обучающийся сможет:

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

### **Предметные результаты.**

#### **Геометрические фигуры**

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

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

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

#### **Отношения**



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

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

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

### **Измерения и вычисления**

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

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

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

### **Геометрические построения**

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

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

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

### **Геометрические преобразования**

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

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

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

### **Векторы и координаты на плоскости**

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

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

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

### **История математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России

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

### **Геометрические фигуры**

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

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

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

### **Отношения**

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

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

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

### **Измерения и вычисления**

- *Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;*
- *проводить простые вычисления на объёмных телах;*
- *формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.*

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

- *проводить вычисления на местности;*

- *применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.*

### **Геометрические построения**

*Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;*

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

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

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

### **Преобразования**

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

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

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

### **Векторы и координаты на плоскости**

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

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

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

### **История математики**

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

### **Методы математики**

- *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*
- *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*
- *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

## **Содержание программы**

### **Геометрические фигуры**

#### **Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

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

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

#### **Многоугольники**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.*

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

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

#### **Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников.*

#### **Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)**

*Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

#### **Равенство фигур.**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

#### **Параллельность прямых**

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

#### **Перпендикулярные прямые**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

### **Подобие**

*Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.*

**Взаимное расположение** прямой и окружности, *двух окружностей.*

**Измерение и вычисление величины.** Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

### **Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.*

Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

### **Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

### **Геометрические построения**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному. Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*

*Деление отрезка в данном отношении.*

**Геометрические преобразования.** Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

### **Движения**

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

### **Векторы и координаты на плоскости.**

**Векторы.** Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

### **Координаты**

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

*Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.*

### **История математики**

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

*Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора*

*Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.*

*Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.*

*Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.*

*Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.*

*От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.*

*Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.*

*Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.*

*Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.*

*Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш. П. Содержание. 7 класс.*

## Тематическое планирование 7 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
1	Геометрические фигуры. Точка. Прямая.	1
2	Отрезок.	1
3	Отрезок. Измерение отрезков	1
4	Измерение отрезков	1
5	Плоскость, полуплоскость	1
6	Полупрямая.	1
7	Виды углов	1
8	Откладывание отрезков и углов	1
9	Откладывание отрезков и углов	1
10	Треугольник, существование треугольника, равного данному.	1
11	Параллельные прямые	1
12	Теоремы и доказательства. Аксиомы.	1
13	Теоремы и доказательства. Аксиомы.	

14	<b>Контрольная работа №1 «Основные свойства геометрических фигур»</b>	1
	<b>Смежные и вертикальные углы (8 часов)</b>	
15	Смежные углы	1
16	Смежные углы	1
17	Вертикальные углы	1
18	Перпендикулярные прямые. Доказательство от противного.	1
19	Перпендикулярные прямые. Доказательство от противного.	1
20	Биссектриса угла	1
21	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1
22	<b>Контрольная работа №2 по теме «Смежные и вертикальные углы»</b>	1
	<b>Признаки равенства треугольников (17 часов)</b>	1
23	Анализ контрольной работы. Первый признак равенства треугольников.	1
24	Второй признак равенства треугольников	1
25	Второй признак равенства треугольников	1
26	Равнобедренный треугольник	1
27	Равнобедренный треугольник	1
28	Равнобедренный треугольник, обратная теорема	1
29	Медиана, биссектриса и высота	1
30	Свойство медианы равнобедренного треугольника	1
31	Свойство медианы равнобедренного треугольника	1
32	Закрепление свойства медианы равнобедренного треугольника	1
33	Третий признак равенства треугольников	1
34	Третий признак равенства треугольников	1
35	Решение задач на равенство треугольников.	1
36	Решение задач на равенство треугольников	1
37	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1
38	<b>Контрольная работа №3 «Признаки равенства треугольников»</b>	1
	<b>Сумма углов треугольника (13 часов)</b>	1
39	Анализ контрольной работы. Параллельные прямые	1
40	Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей.	1
41	Признак параллельности двух прямых	1
42	Свойство углов, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	1
43	Сумма углов треугольника	1
44	Сумма углов треугольника	1
45	Сумма углов треугольника	1
46	Внешние углы треугольника	1
47	Прямоугольный треугольник	1
48	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1
49	Существование и единственность перпендикуляра к прямой	1
50	Существование и единственность перпендикуляра к прямой	1
51	<b>Контрольная работа №4 «Сумма углов треугольника»</b>	1
	<b>Геометрические построения (13 часов)</b>	
52	Окружность	1
53	Окружность, описанная около треугольника	1
54	Касательная к окружности.	1
55	Окружность, вписанная в треугольник.	1
56	Построение треугольника с заданными сторонами.	1
57	Построение угла, равного данному.	1

58	Построение биссектрисы угла.	1
59	Деление отрезка пополам	1
60	Построение перпендикулярной прямой	1
61	Геометрическое место точек.	1
62	Метод геометрических мест	1
63	Метод геометрических мест. Подготовка к контрольной работе	1
64	<b>Контрольная работа №5 «Геометрические построения.»</b>	1
	<b>Повторение (4 часа)</b>	
65	Анализ контрольной работы. Равенство треугольников	1
66	Свойства равнобедренного треугольника. Прямоугольные треугольники	1
67	Параллельные прямые Решение задач по курсу геометрии 7 класса	1
68	Решение задач по курсу геометрии 7 класса	1

## 8 класс

№ ур ока	Раздел, тема,	Кол- во часов
	<b>Четырехугольники.</b>	21
1	Определение четырехугольника	1
2	Определение четырехугольника	1
3	Параллелограмм.	1
4	Свойство диагоналей параллелограмма	1
5	Свойство противоположных сторон и углов параллелограмма	1
6	Прямоугольник.	1
7	Ромб	1
8	Квадрат	1
9	Решение задач по теме «Четырехугольники	1
10	Решение задач по теме «Четырехугольники	1
11	Контрольная работа №1 по теме «Параллелограммы»	
12	Теорема Фалеса	1
13	Средняя линия треугольника	1
14	Средняя линия треугольника	1
15	Трапеция	1
16	Трапеция	1
17	Теорема о пропорциональных отрезках.	1
18	Построение четвертого пропорционального отрезка.	1
19	Решение задач по изученной теме.	1
20	Решение задач по изученной теме.	1
21	Контрольная работа №2 по теме «Четырехугольники	1
	<b>Теорема Пифагора</b>	15
22	Косинус угла.	1
23	Теорема Пифагора.	1
24	Теорема Пифагора.	1
25	Египетский треугольник.	1



26	Перпендикуляр и наклонная	1
27	Неравенство треугольника.	1
28	Решение задач по изученной теме.	1
29	Решение задач по изученной теме.	1
30	Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике.	1
31	Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике.	1
32	Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике.	1
33	Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов.	1
34	Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов.	1
35	Изменение значений синуса, косинуса и тангенса при возрастании угла.	1
36	Контрольная работа №3 по теме «Теорема Пифагора».	1
	<b>Декартовы координаты на плоскости</b>	12
37	Определение декартовых координат.	1
38	Координаты середины отрезка	1
39	Расстояние между точками	1
40	Расстояние между точками	1
41	Уравнение окружности.	1
42	Уравнение прямой.	1
43	Уравнение окружности. Уравнение прямой.	1
44	Координаты точки пересечения прямых	1
45	Расположение прямой относительно системы координат	1
46	Угловой коэффициент в уравнении прямой. График линейной функции.	1
47	Пересечение прямой с окружностью.	1
48	Контрольная работа №4 по теме «Декартовы координаты на плоскости»	1
49	Определение синуса, косинуса и тангенса для любого угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ .	1
50	Определение синуса, косинуса и тангенса для любого угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ .	1
	<b>Движение</b>	11
51	Преобразование фигур	1
52	Свойства движений.	1
53	Симметрия относительно точки.	1
54	Симметрия относительно прямой.	1
55	Поворот	1
56	Параллельный перенос и его свойства.	1
57	Существование и единственность параллельного переноса.	1
58	Сонаправленность полупрямых	1
59	Равенство фигур	1
	<b>Векторы</b>	7
60	Абсолютная величина и направление вектора	1
61	Равенство векторов. Координаты вектора.	1
62	Сложение векторов. Сложение сил.	1
63	Умножение вектора на число	1
64	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1
65	Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по координатным осям.	1
66	Контрольная работа №5 по теме «Векторы».	1
67	Итоговое повторение курса геометрии 8 класса.	1
68	Итоговое повторение курса геометрии 8 класса.	1

## 9 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов
	<b>Подобие фигур (16 часов)</b>	1
1	Преобразование подобия	1
2	Свойства преобразования подобия	1
3	Подобие фигур. Признак подобия треугольников по двум углам.	1
4	Подобие фигур. Признак подобия треугольников по двум углам.	1
5	Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними.	1
6	Признак подобия треугольников по трем сторонам	1
7	Признаки подобия треугольников	1
8	Подобие прямоугольных треугольников	1
9	Подобие прямоугольных треугольников	1
10	Контрольная работа №1 по теме «Подобие фигур»	1
11	Углы, вписанные в окружность	1
12	Углы, вписанные в окружность	1
13	Пропорциональность хорд и секущих окружность	1
14	Пропорциональность хорд и секущих окружности	1
15	Пропорциональность хорд и секущих окружности	1
16	Контрольная работа №2 по теме «Вписанные углы»	1
	<b>Решение треугольников (9 часов)</b>	
17	Теорема косинусов	1
18	Теорема косинусов	1
19	Теорема синусов	1
20	Соотношения между углами и противолежащими сторонами треугольника	1
21	Соотношения между углами и противолежащими сторонами треугольника	1
22	Решение треугольников	1
23	Решение треугольников	1
24	Решение треугольников	1
25	Контрольная работа №3 по теме «Решение треугольников»	1
	<b>Многоугольники (14 часов)</b>	
26	Ломаная. Выпуклые многоугольники	1
27	Правильные многоугольники	1
28	Правильные многоугольники	1
29	Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей	1
30	Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей	1
31	Решение задач с применением формул	1
32	Построение некоторых правильных многоугольников	1
33	Подобие правильных выпуклых многоугольников	1
34	Длина окружности	1
35	Длина окружности	1
36	Радианная мера угла	1

37	Радиианная мера угла	1
38	Решение задач по теме	1
39	Контрольная работа №4 по теме «Многоугольники»	1
	<b>Площади фигур (20 часов)</b>	
40	Понятие площади. Площадь прямоугольника	1
41	Понятие площади. Площадь прямоугольника	1
42	Площадь параллелограмма	1
43	Площадь параллелограмма	1
44	Площадь треугольника. Формула Герона.	1
45	Площадь треугольника. Формула Герона.	1
46	Площадь треугольника. Формула Герона.	1
47	Площадь трапеции	1
48	Площадь трапеции	1
49	Решение задач на нахождение площади трапеции	1
50	Контрольная работа №5 по теме «Площади фигур»	1
51	Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей треугольника	1
52	Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей треугольника	1
53	Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей треугольника	1
54	Площади подобных фигур	1
55	Площади подобных фигур	1
56	Площадь круга	1
57	Площадь круга	1
58	Площадь круга	1
59	Контрольная работа №6 по теме «Площади фигур»	1
	<b>Повторение (9 часов)</b>	
60	Повторение. Основные свойства геометрических фигур.	1
61	Повторение. Смежные и вертикальные углы.	1
62	Повторение. Признаки равенства треугольников.	1
63	Повторение. Четырехугольники.	1
64	Повторение. Теорема Пифагора.	1
65	Повторение. Декартовы координаты на плоскости.	1
66	Повторение. Векторы	1
67	Итоговая контрольная	1
68	Повторение. Решение треугольников.	1

## Контрольно-измерительные материалы 7 класс

№ урока	Вид контроля	Тема	источник
------------	--------------	------	----------

14	Контрольная работа №1	«Основные свойства геометрических фигур»	Приложение 1
22	Контрольная работа №2	«Смежные и вертикальные углы»	Приложение 2
38	Контрольная работа №3	«Признаки равенства треугольников»	Приложение 3
51	Контрольная работа №4	«Сумма углов треугольника»	Приложение 4
64	Контрольная работа №5	«Геометрические построения»	Приложение 5

## Контрольно-измерительные материалы 7 класс

### Приложение 1

#### Контрольная работа №1 «Начальные геометрические сведения»

##### Вариант 1

1. Луч  $c$  проходит между сторонами угла  $(ab)$ , равного  $40^\circ$ . Найдите угол  $(ac)$ , если угол  $(bc) = 23^\circ$ .
2. На отрезке  $AB$  длиной 20 см отмечена точка  $C$ . Найдите длину отрезка  $AC$ , если он больше отрезка  $BC$  на 4 см.
3. Точки  $A$ ,  $B$  и  $C$  лежат на одной прямой. Известно, что  $AB = 3$  см,  $BC = 5$  см,  $AC = 2$  см. Принадлежит ли точка  $C$  отрезку  $AB$ ? Объясните ответ.
4. Из точки  $A$  проведены лучи  $AM$ ,  $AN$ ,  $AK$ . Чему равен угол  $NAK$ , если  $MAN = 76^\circ$ ,  $MAK = 46^\circ$ .
5. Точка  $O$  лежит между точками  $P$  и  $Q$  причем  $OP = 7$  см,  $OQ = 11,3$  см. найдите расстояние между точками  $P$  и  $Q$ .

##### Вариант 2

1. Луч  $c$  проходит между сторонами угла  $(ab)$ , равного  $97^\circ$ . Найдите угол  $(bc)$ , если угол  $(ac) = 53^\circ$ .
2. На отрезке  $AB$  длиной 36 см отсечена точка  $C$ . Найдите длину отрезка  $AC$ , если он больше отрезка  $BC$  в 5 раза.
3. Проходит ли луч  $c$  между сторонами угла  $(ab)$ , если угол  $(ab) = 90^\circ$ ,  $(ac) = 30^\circ$ ,  $(cb) = 120^\circ$ ? Объясните ответ.
4. Из точки  $M$  проведены лучи  $MO$ ,  $MN$ ,  $MK$ . Чему равен угол  $NMK$ , если  $OMN = 78^\circ$ ,  $OMK = 44^\circ$ .
5. угол  $EMK = 86^\circ$ , луч  $MA$  прошел между сторонами угла  $EMK$ . Найдите углы  $EMA$  и  $AMK$ , если угол  $EMA$  больше угла  $AMK$  в 3 раза.
6. **Карандашом** обозначьте вершины обоих треугольников и запишите равенство треугольников, равенство сторон и углов. На рисунке обозначить равные стороны и равные углы (**карандашом**)





## Контрольная работа №2 «Смежные и вертикальные углы»

### Вариант 1

1. Один из углов, получившихся при пересечении двух прямых, равен  $85^\circ$ . Вычислите остальные углы.
2. Разность смежных углов равна  $50^\circ$ . Найдите меньший угол.
3. Один из двух углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, на  $20^\circ$  меньше другого. Найдите все образовавшиеся углы.
4. Из вершины угла проведен луч, перпендикулярный его биссектрисе и образующий со стороной данного угла острый угол, равный  $40^\circ$ . Найдите величину данного угла.

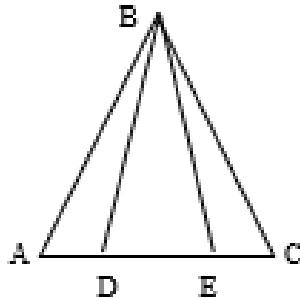
### Вариант 2

1. Один из углов, получившихся при пересечении двух прямых, равен  $118^\circ$ . Вычислите остальные углы.
2. Один из смежных углов в 4 раза меньше другого. Найдите больший угол.
3. Разность двух углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равна  $60^\circ$ . Найдите все образовавшиеся углы.
4. Из вершины угла, равного  $50^\circ$  проведен луч, перпендикулярный биссектрисе этого угла. Какие углы образует этот луч со сторонами этого угла?

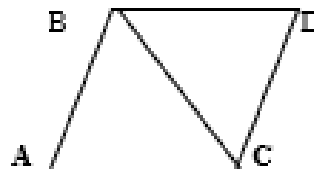
### Контрольная работа №3 «Признаки равенства треугольников»

#### Вариант 1

1. На основании  $AC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  отложены равные отрезки  $AD$  и  $CE$ . Докажите, что треугольник  $BAD$  равен треугольнику  $BCE$ .

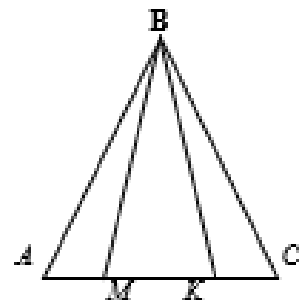


2. Периметр равнобедренного треугольника равен  $16,6$  м. Найдите его стороны, если основание больше боковой стороны на  $4$  см.
3. На биссектрисе угла  $A$  взята точка  $B$ , а на сторонах угла — точки  $C$  и  $D$ , такие, что угол  $ABC =$  углу  $ABD$ . Докажите, что  $AD = AC$ .
4. Треугольники  $ABC$  и  $DBC$  равнобедренные с основанием  $BC$ . Известно, что  $AB = CD$ . Докажите, что эти треугольники равны.

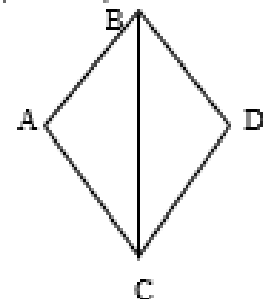


#### Вариант 2

1. На основании  $AC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  отмечены точки  $M$  и  $K$  так, что угол  $ABM =$  углу  $CBK$ . Докажите, что  $\triangle ABM = \triangle CBK$ .



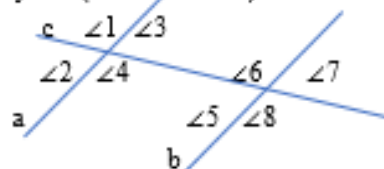
2. Периметр равнобедренного треугольника равен  $10,9$  м. Найдите его стороны, если боковая сторона на  $2$  м больше основания.
3. Отрезки  $AB$  и  $CD$  равны и пересекаются в точке  $O$  так,  $AO = OD$ . Докажите, что  $BD = AC$ .
4. В треугольниках  $ABC$  и  $BCD$   $AB = BD$  и  $AC = CD$ . Докажите, что луч  $BC$  является биссектрисой угла  $ABD$ , а луч  $CB$  биссектрисой угла  $ACD$ .



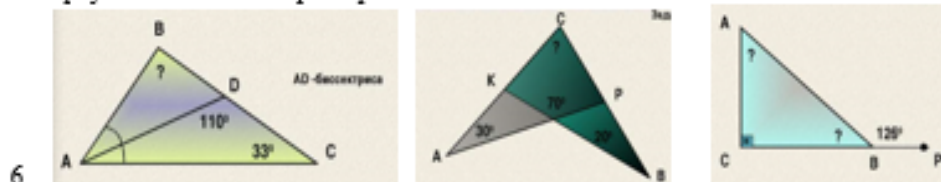
## Контрольная работа №4 «Сумма углов треугольника»

### Вариант 1

1. Прямая  $a$  параллельна  $b$ . Угол 1 =  $122^\circ$ . Найти все остальные углы (с пояснением).
2. В равнобедренном треугольнике  $MKC$  с основанием  $MC$  внешний угол при основании в 4 раза больше своего внутреннего угла. Вычислите углы треугольника.

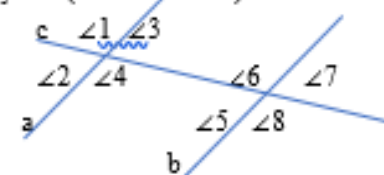


3. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  проведена медиана  $BP$ .  $\angle B = 70^\circ$ . Найти  $\angle A$  и  $\angle C$ .
4. В прямоугольном треугольнике  $ABC$   $\angle A = 30^\circ$ , гипотенуза равна 24 см. из угла  $C = 90^\circ$  проведена высота  $CD$ . Найти длину отрезков  $AD$  и  $BD$ .
5. Прямая  $a$  пересекает стороны треугольника  $ABC$ :  $AB$  в точке  $K$ ,  $BC$  в точке  $M$ .  $\angle ABC = 60^\circ$ ,  $\angle ACB = 70^\circ$ ,  $\angle AKM = 130^\circ$ . Докажите, что прямые  $a$  и  $AC$  параллельны. Найдите внешний угол треугольника  $ABC$  при вершине  $A$ .

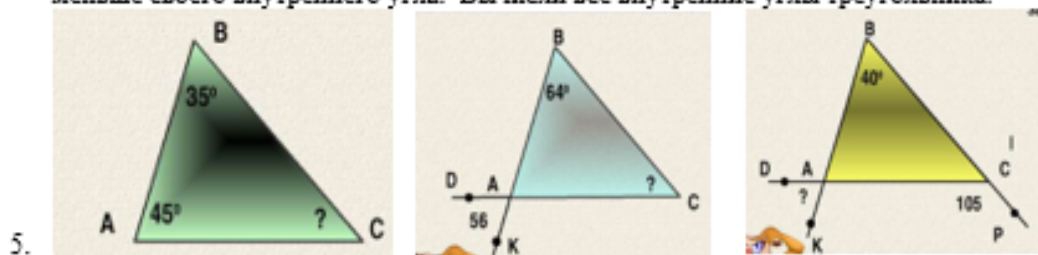


### Вариант 2

1. Прямая  $a$  параллельна  $b$ . Угол 2 =  $78^\circ$ . Найти все остальные углы (с пояснением).
2. В треугольнике  $ABC$  внешний угол к вершине  $B = 112^\circ$ . А угол  $C$  на  $40^\circ$  больше угла  $B$ . Найти все углы треугольника.



3. В прямоугольном треугольнике  $MKC$  угол  $C = 53^\circ$ . Найти все углы треугольника.
4. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $AC$  внешний угол при вершине  $B$  в 2 раза меньше своего внутреннего угла. Вычисли все внутренние углы треугольника.

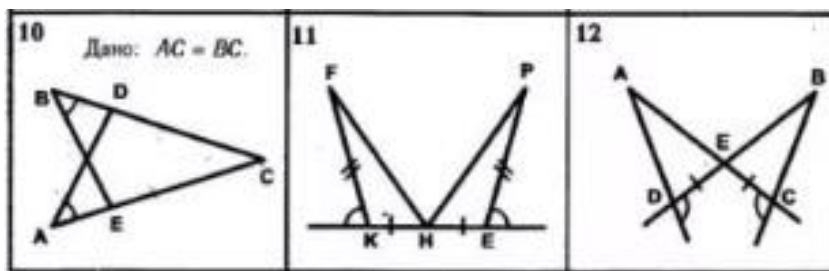


## Итоговая контрольная работа

### Вариант 1

1. Найдите углы треугольника  $ABC$ , если  $\angle A : \angle B : \angle C$  как 1:3:5. Найдите внешний угол этого треугольника при вершине  $A$ .
2. Найдите углы равнобедренного треугольника, если угол при основании в 2 раза больше угла при вершине.
3. В равнобедренном треугольнике основание меньше боковой стороны на 4,3 см. периметр равен 15,8 см. определите стороны треугольника.
4. Постройте угол 130 градусов и проведите в нем биссектрису

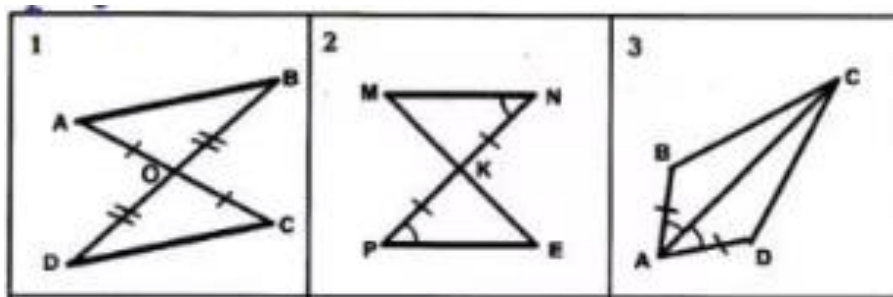
5. Постройте произвольный треугольник КВМ. Из вершины К проведите медиану, из вершины В – высоту.
6. В треугольнике МЕВ высота ЕК делит угол Е на углы, равные 35 и 40 градусов. Определить углы этого треугольника.



7.

Вариант2

1. Найдите углы треугольника DFE, если  $\angle D : \angle F : \angle E$  как 1:3:5. Найдите внешний угол этого треугольника при вершине E.
2. Найдите углы равнобедренного треугольника, если угол при вершине на 48 больше угла при основании.
3. В равнобедренном треугольнике основание меньше боковой стороны на 4,3 см. периметр равен 15,8 см. определите стороны треугольника.
4. Постройте угол 60 градусов и проведите в нем биссектрису
5. Постройте произвольный треугольник ABC. Из вершины C проведите медиану, из вершины A – высоту



6.



## 8 класс

№ урока	Вид контроля	Тема	источник
11	Контрольная работа №1	«Параллелограммы»	Приложение 1
21	Контрольная работа №2	«Четырехугольники»	Приложение 2
36	Контрольная работа №3	«Теорема Пифагора»	Приложение 3
48	Контрольная работа №4	«Декартовы координаты на плоскости»	Приложение 4
66	Контрольная работа №5	«Векторы»	Приложение 5

### Приложение 1

#### Контрольная работа №1 «Параллелограммы»

##### Вариант 1.

1. В параллелограмме ABCD диагонали пересекаются в точке O. а) Докажите, что треугольник AOB равен треугольнику COD. б) Известно, что  $AC = 10$  см,  $BD = 6$  см,  $AB = 5$  см. Определите периметр треугольника AOB.
2. Один из углов параллелограмма равен  $45^\circ$ . Высота параллелограмма, проведенная из вершины его тупого угла, равная 4 см, делит сторону параллелограмма на два равных отрезка. Периметр параллелограмма равен 27,4 см. Найдите: а) стороны параллелограмма; б) диагональ, проведенную из той же вершины, что и высота.

##### Вариант 2.

1. В четырехугольнике ABCD диагональ AC разбивает его на два равных треугольника BAC и DCA. а) Докажите, что данный четырехугольник — параллелограмм, б) Известно, что угол BAC равен  $30^\circ$ , а угол BCA равен  $40^\circ$ . Определите углы параллелограмма.
2. Из вершины тупого угла ромба, равного  $120^\circ$ , проведена высота, которая отсекает от стороны отрезок 2 см.  
а) Найдите периметр ромба и длину меньшей диагонали.  
б) Докажите, что высота является биссектрисой угла, образованного диагональю и стороной ромба.

##### Вариант 3

1. В прямоугольнике ABCD диагонали пересекаются в точке O. а) Докажите, что треугольник AOB равнобедренный. б) Определите периметр треугольника AOB, если известно, что  $AB = 4$  см,  $BD = 5$  см.
2. Из вершины прямоугольника опущен перпендикуляр на диагональ, который делит ее на два отрезка, меньший из которых равен 2 см. Перпендикуляр образует с меньшей стороной прямоугольника угол в  $30^\circ$ . а) Вычислите длину меньшей стороны прямоугольника и длины диагоналей, б) Докажите, что данный перпендикуляр является биссектрисой угла, образованного другой диагональю и меньшей стороной прямоугольника.

##### Вариант 4

1. В ромбе ABCD диагональ BD равна его стороне, а) Докажите, что треугольник ABD равносторонний, б) Известно, что  $BO = 4$  см (O — точка пересечения диагоналей). Найдите периметр ромба.

2. Периметр ромба равен 16 см; высота, проведенная из вершины тупого угла, делит сторону ромба пополам, а) Определите углы ромба, длину диагонали, проведенной из той же вершины, б) Докажите, что высота является биссектрисой угла, образованного данной диагональю и стороной ромба.

## Приложение 2

### Контрольная работа №2 «Четырехугольники»

#### Вариант 1.

1. В треугольнике  $ABC$   $KM$  — средняя линия (точки  $K$  и  $M$  лежат соответственно на сторонах  $AB$  и  $BC$ ), а) Докажите, что периметр треугольника  $KBM$  равен половине периметра треугольника  $ABC$ . б) Определите периметр треугольника  $KBM$ , если треугольник  $ABC$  равносторонний со стороной 6 см.
2.  $BA$  и  $BD$  — отрезки одной стороны угла  $B$ ;  $BC$  и  $BE$  — отрезки другой его стороны. Узнайте, параллельны ли прямые  $AC$  и  $DE$ , если  $BA:AD = 3:4$ ,  $BC = 1,2$  м и  $BE = 2,8$  м.
3. В треугольнике  $ABC$  проекции боковых сторон  $AC$  и  $BC$  на основание  $AB$  равны 15 см и 27 см, а большая боковая сторона равна 45 см. На какие части она делится (считая от вершины  $C$ ) перпендикуляром к стороне  $AB$ , проведенным из середины  $AB$ ?

#### Вариант 2.

1. Точки  $P$ ,  $M$  и  $K$  — середины сторон  $AB$ ,  $BC$  и  $AC$  треугольника  $ABC$ . а) Докажите, что периметр треугольника  $PMK$  равен половине периметра треугольника  $ABC$ . б) Найдите периметр треугольника  $ABC$ , если  $PM = 4$  см,  $MK = 5$  см,  $MP = 6$  см.
2. Точка  $M$  делит отрезок  $AB$  в отношении  $AM:MB = 1:2$ . Найдите отношения  $AM:AB$  и  $MB:AB$ .
3. В параллелограмме  $ABCD$  биссектриса угла  $A$  пересекает сторону  $BC$  в точке  $P$ ,  $AD = 10$  см, средняя линия трапеции  $APCD$  равна 6 см. Определите периметр параллелограмма.

#### Вариант 3.

1.  $MK$  — средняя линия трапеции  $ABCD$  (точки  $M$  и  $K$  лежат соответственно на сторонах  $AB$  и  $CD$ ). Через точку  $K$  проведена прямая, параллельная стороне  $AB$  и пересекающая сторону  $AD$  в точке  $P$ . а) Докажите, что  $AMKP$  — параллелограмм. б) Найдите периметр параллелограмма  $AMKP$ , если  $AB = 4$  см,  $BC = 5$  см,  $AD = 7$  см.
2. Боковые стороны прямоугольной трапеции относятся как 1:2. Найдите наибольший угол трапеции.
3. В прямоугольнике  $ABCD$   $AB = 6$  см,  $AD = 10$  см,  $AK$  — биссектриса угла  $A$  ( $K$  принадлежит стороне  $BC$ ). Определите среднюю линию трапеции  $AKCD$ .

#### Вариант 4.

1. В равностороннем треугольнике  $ABC$  со стороной 8 см проведена средняя линия  $MK$  (точки  $M$  и  $K$  лежат соответственно на сторонах  $AB$  и  $BC$ ), а) Докажите, что четырехугольник  $AMKC$  — равнобокая трапеция, б) Найдите периметр трапеции  $AMKC$ .
2. Три стороны трапеции равны  $a$ , углы при большем основании равны  $60^\circ$ . Определите периметр трапеции.
3. В параллелограмме  $ABCD$   $AD = 20$  см,  $AB = BD$ ,  $BK$  — высота треугольника  $ABD$ . Определите среднюю линию трапеции  $KBCD$ .

## Приложение №3

### Контрольная работа №3 «Теорема Пифагора»

### Вариант 1.

1. Катеты прямоугольного треугольника равны 8 см и 6 см. Определите гипотенузу.
2. В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ , угол A равен  $30^\circ$ , CB = 3 см. Определите AC.
3. Катеты прямоугольного треугольника равны 8 см и 6 см. Найдите высоту, опущенную из вершины прямого угла.

### Вариант 2

1. Стороны прямоугольника равны 12 см и 5 см. Найдите диагонали.
2. В окружность, радиус которой равен 17 см, вписан прямоугольник. Найдите стороны этого прямоугольника, если отношение их равно 15:8.
3. В прямоугольной трапеции разность оснований равна  $a$ . Наклонная боковая сторона трапеции равна  $b$ , а большая диагональ —  $c$ . Найдите основания трапеции.

### Вариант 3

1. В равнобедренном треугольнике ABC высота BD равна 8 см, а основание AC равно 12 см. Найдите длину боковой стороны.
2. Периметр равнобедренного треугольника равен 24 дм, боковая сторона меньше основания на 1,5 дм. Найдите высоту этого треугольника.
3. Из одной точки проведены к кругу две касательные. Длина касательной равна 156 дм, а расстояние между точками касания равно 120 дм. Определите радиус круга.

### Вариант 4

1. Диагонали ромба равны 10 см и 24 см. Найдите сторону ромба.
2. Высота равнобедренного треугольника равна 14 дм, основание относится к боковой стороне как 48:25. Найдите стороны этого треугольника.
3. Один из катетов прямоугольного треугольника равен 15 см, а проекция другого катета на гипотенузу равна 16 см. Найдите периметр треугольника.

### Приложение 4

#### Контрольная работа №4 «Декартовы координаты на плоскости»

##### Вариант 1

1. Точки B (6; 0) и D(0; 8) являются концами диаметра окружности. Найдите: а) координаты центра окружности; б) длину радиуса окружности; в) запишите уравнение данной окружности.
2. Отрезок BD является диагональю прямоугольника ABCD, где A(0; 0), B (6; 0), D(0; 8). Найдите координаты вершины C и периметр прямоугольника.

##### Вариант 2

1. Прямая  $a$  задана уравнением  $4x + 3y - 6 = 0$ . Найдите: а) координаты точек A и B пересечения прямой с осями координат (A и B лежат соответственно на осях  $x$  и  $y$ ); б) длину AB; в) постройте эту прямую.
2. Запишите уравнение прямой  $b$ , параллельной оси ординат и пересекающей прямую  $a$ , заданную уравнением  $4x + 3y - 6 = 0$ , в точке C(-1,5; 4). Найдите периметр треугольника, ограниченного прямыми  $a$  и  $b$  и осью абсцисс.

##### Вариант 3

1. Точки A(-2; 4), B(-6; 12) и C(2; 8) являются вершинами параллелограмма ABCD. Найдите: а) координаты точки пересечения диагоналей; б) длины сторон параллелограмма; в) координаты его четвертой вершины.

2. Запишите уравнения прямых, на которых лежат диагонали параллелограмма ABCD из задания 1.

#### Вариант 4

1. Прямая  $a$  пересекает окружность в точках  $A(-7; 7)$  и  $B(-1; -1)$  и проходит через ее центр. Найдите: а) координаты центра окружности; б) длину радиуса окружности; в) запишите уравнения окружности и прямой  $a$ .

2. Отрезок  $AB$  является диагональю прямоугольника  $ACBD$ , где  $C(1; 2)$ ,  $A(-7; 7)$  и  $B(-1; -1)$ . Найдите координаты вершины  $D$  и периметр прямоугольника  $ACBD$ .

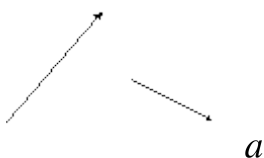
#### Приложение №5

#### Контрольная работа №5 «Векторы»

#### Вариант 1.

1. Найдите координаты вектора  $AB$ , если  $A(0;4)$ ,  $B(5;-8)$ .

2. Постройте вектор  $2a + b$  :



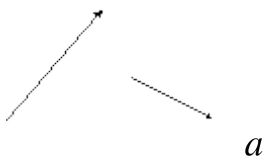
3. Даны векторы  $a(3;-2)$ ,  $b(4;0)$ ,  $c(-3;-1)$ . Найдите абсолютную величину вектора  $m = a + b - 2c$ .

4. Даны четыре точки  $A(2;2)$ ,  $B(4;6)$ ,  $C(0;8)$ ,  $D(-2;4)$ . Докажите с помощью векторов, что  $ABCD$  – прямоугольник.

#### Вариант 2.

1. Найдите координаты вектора  $AB$ , если  $A(-6;0)$ ,  $B(4;5)$ .

2. Постройте вектор  $a - 2b$  :



3. Даны векторы  $m(-2;4)$ ,  $n(0;3)$ ,  $k(1;-5)$ . Найдите абсолютную величину вектора  $c = 2m - n + k$ .

4. Даны четыре точки  $A(-1;5)$ ,  $B(1;9)$ ,  $C(3;5)$ ,  $D(1;1)$ . Докажите с помощью векторов, что  $ABCD$  – ромб.

**9 класс**

№ урока	Вид контроля	Тема	Источник
10	Контрольная работа №1	«Подобие фигур»	Приложение 1
16	Контрольная работа №2	«Вписанные углы»	Приложение 2
25	Контрольная работа №3	«Решение треугольников»	Приложение 3
39	Контрольная работа №4	«Многоугольники»	Приложение 4
50	Контрольная работа №5	«Площади фигур»	Приложение 5
59	Контрольная работа №6	«Площадь круга»	Приложение 6

## Приложение 1

**Контрольная работа №1 «Подобие фигур» вариант-1**

№1. Через точку В стороны РК треугольника КРТ проведена прямая, параллельная стороне ТК и пересекающая сторону РТ в точке А. Вычислите длину отрезка АВ, если  $КТ=52\text{см}$ ,  $АТ=12\text{см}$ ,  $АР=36\text{см}$

№2. Через вершину тупого угла В параллелограмма ABCD проведена высота ВК к стороне AD,  $АВ=9\text{см}$ ,  $АК=6\text{см}$ ,  $DK=2\text{см}$

а) вычислите длину проекции стороны ВС на прямую CD.

в) подобны ли треугольники ВКВ и ВВС (М-проекция точки В на сторону CD)

**вариант 2**

№1. Через точку К катета АВ прямоугольного треугольника ABC проведена прямая, перпендикулярная гипотенузе ВС и пересекающая ее в точке М. Вычислите длину гипотенузы треугольника ABC, если  $АС=18\text{см}$ ,  $КМ=8\text{см}$ ,  $ВК=12\text{см}$ .

№2. Диагонали трапеции ABCD пересекаются в точке О. Основания AD и BC равны соответственно 7,5см и 2,5см,  $BD=12\text{см}$ .

а) вычислите длины отрезков ВО и OD.

в) подобны ли треугольники AOD и DOC, если  $АВ=5\text{см}$ ,  $CD=10\text{см}$ ? (ответ объясните).

## Приложение 2

**Контрольная работа №2 «Углы, вписанные в окружность»****вариант-1**

№1. Точки А и В делят окружность на дуги, градусные меры которых пропорциональны числам 6 и 9. Через точку А проведен диаметр АС. Вычислите градусные меры углов треугольника ABC.

№2. Хорды КМ и ТР окружности пересекаются в точке А. Вычислите:

а) градусную меру тупого угла, образованного этими хордами, если точки К, М, Т, Р делят окружность на дуги, градусные меры которых пропорциональны числам 2,3,6 и 9.

в) длину отрезка ТА, если АР на 7см больше ТА,  $КА=4,5\text{см}$ ,  $МА=4\text{см}$

**вариант-2**

№1. Точки С и D делят окружность на дуги, градусные меры которых пропорциональны числам 5 и 7. Через точку D проведен диаметр DK. Вычислите градусные меры углов треугольника CDK.

№2. Хорды АВ и КМ окружности пересекаются в точке Р. Вычислите:

а) градусную меру острого угла, образованного этими хордами, если точки А, В, К, М делят окружность на дуги, градусные меры которых пропорциональны числам 10, 4, 2, и 8.

в) длину отрезка КР, если РМ на 13см меньше КР, ВР=12см, АВ=19,5см.

Приложение 3

### Контрольная работа №3 «Решение треугольников»

#### 1 вариант.

1. В треугольнике ABC сторона АВ равна 11 см, угол  $BAC=45^{\circ}$ , угол  $ACB=30^{\circ}$ . Найдите сторону ВС.
2. Найдите сторону треугольника, лежащую против угла в  $135^{\circ}$ , если две другие стороны равны  $5\sqrt{2}$  см и 3 см.
3. Сторона параллелограмма равна  $2\sqrt{3}$  см. Найдите его углы, если диагональ, образующая с другой стороной угол в  $30^{\circ}$ , равна 6 см.
4. \*Диагональ прямоугольника делит его угол на два угла в отношении 1:2. Найдите отношение сторон прямоугольника.

#### 2 вариант.

1. В треугольнике CED сторона CE равна 13 см, угол  $EDC=45^{\circ}$ , угол  $DCE=60^{\circ}$ . Найдите сторону ED.
2. Найдите сторону треугольника, лежащую против угла в  $150^{\circ}$ , если две другие стороны равны  $4\sqrt{3}$  см и 7 см.
3. Найдите углы равнобокой трапеции, в которой боковая сторона равна  $2\sqrt{2}$  см, а диагональ, равная 4 см, образует с основанием угол в  $30^{\circ}$ .
4. \*Диагональ параллелограмма делит его угол на два угла равные  $45^{\circ}$  и  $30^{\circ}$ . Найдите отношение сторон параллелограмма.

Приложение 4

### Контрольная работа №4 «Многоугольники»

#### вариант-1

№1. Сумма углов правильного выпуклого многоугольника равна  $1620^{\circ}$ . Найдите число сторон этого многоугольника.

№2. Около правильного треугольника со стороной 5см описана окружность. Найдите

а) радиус описанной окружности;

в) сторону правильного шестиугольника, вписанного в эту окружность.

№3. Около правильного треугольника ABC описана окружность. Длина дуги АВ равна 2л см.

Найдите: а) радиус данной окружности; в) длину одной из медиан треугольника ABC.

#### вариант-2

№1. Сумма углов правильного выпуклого многоугольника равна  $1980^{\circ}$ . Найдите число сторон этого многоугольника.

№2. В правильный четырехугольник со стороной 4см вписана окружность. Найдите

а) радиус окружности;

в) сторону правильного треугольника, описанного около данной окружности.

№3. Диаметры окружности AC и BD пересекаются под углом  $90^{\circ}$ . Длина дуги BC равна 4л см.

Найдите: а) радиус данной окружности; в) длины хорд с концами в точках А, В, С, D.

Приложение 5

**Контрольная работа №5 «Площади многоугольников» вариант-1**

№1. Найдите площадь треугольника со сторонами 4см, 13см и 15см.

№2. Стороны параллелограмма равны 4см и 6см. Меньшая его высота равна 3см.

Вычислите вторую высоту параллелограмма.

№3. В равнобокой трапеции, один из углов которой равен  $45^\circ$ , большее основание равно 70см, а высота равна 10см. Вычислите площадь трапеции.

**вариант-2**

№1. Найдите площадь треугольника со сторонами 8дм, 29дм, и 35дм.

№2. Большая сторона параллелограмма 5см, высоты параллелограмма равны 2см и 2,5см.

Вычислите вторую сторону параллелограмма.

№3. Боковая сторона трапеции, равная 40см, образует с большим её основанием угол в  $45^\circ$ . Вычислите площадь трапеции, если основания её равны 24см и 60см.

Приложение 6

**Контрольная работа №6 «Площадь круга и его частей»****вариант-1**

№1. Найдите площадь круга, диаметр которого 6см.

№2. Площади двух подобных многоугольников пропорциональны числам 9 и 10.

Периметр одного из них на 10см больше периметра другого. Вычислите периметры многоугольников.

№3. Вычислите площадь сектора, соответствующего центральному углу  $45^\circ$ , если радиус круга 4см.

№4. Вычислите площадь круга, вписанного в треугольник, стороны которого равны 10см, 24см, и 26см.

**вариант-2**

№1. Найдите площадь круга, диаметр которого 8см.

№2. Площади двух подобных многоугольников пропорциональны числам 3 и 5. Сумма их площадей равна 510см. Вычислите периметры многоугольников.

№3. Вычислите площадь сектора, соответствующего центральному углу  $40^\circ$ , если радиус круга 6см.

№4. Вычислите площадь круга, описанного около треугольника, стороны которого равны 20см, 21см, и 29см.

## **Критерии оценивания.**

### **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 оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи, 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.



Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за ответ на более сложный вопрос.

#### **Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного – двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей чертежей, схем, графиков