

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 5 г. Челябинска»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
основного общего образования  
«Геометрия» в новой редакции  
(7-9 класс)

Согласовано на заседании МО учителей математики и информатики

Протокол №1 от 30.08.2023 г.

г. Челябинск, 2023 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Геометрия» разработана на основании следующих нормативных документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта ООО

Рабочая программа по геометрии составлена с учетом программы воспитания МАОУ «СОШ №5 г. Челябинска»

Программа включает следующие разделы:

1. Пояснительная записка
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса
3. Содержание учебного предмета, курса
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы
5. Приложения к рабочей программе:
  - календарно- тематическое планирование на текущий год;
  - оценочные материалы

Целью рабочей программы является практическая реализация компонентов ФГОС при изучении геометрии. Рабочая программа определяет содержание, объем, порядок изучения предмета с учётом целей и задач Основной образовательной программы ООО.

### 7- 9 класс

#### Цель:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни; создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не

контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

### **Задачи:**

- формирование вычислительной культуры и практических навыков вычислений;
- овладение формально-оперативным алгебраическим аппаратом и умением применять его к решению математических и нематематических задач;
- ознакомление с основными способами представления и анализа статистических данных, со статистическими закономерностями в реальном мире, приобретение элементарных вероятностных представлений;
- освоение основных фактов и методов планиметрии, формирование пространственных представлений;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценного функционирования в обществе;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).

В соответствии с федеральным законом «Об образовании в РФ», ФГОС ОО, в целях воспитания взаимоуважения, гражданственности, патриотизма, ответственности личности, защиты и развития этнокультурных особенностей и традиций народов РФ в рамках рабочей программы по математике учитываются **национальные, региональные и этнокультурные особенности** Челябинской области.

Цель реализации НРЭО:

- достижение системного эффекта в обеспечении общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся за счёт использования педагогического потенциала национальных, региональных и этнокультурных особенностей содержания образования,
- сохранение и развитие культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России;
- изучение математики максимально приближено к личному опыту учащихся через призму истории и достижений математической науки.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

## 1. Личностные планируемые результаты

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
Самоопределение (личностное, профессиональное, жизненное)	1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России	<p>Формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание роли математики в развитии России и мира;</li> <li>– возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов</li> </ul>
	1.5. Сформированность ответственного отношения к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов <b>и потребностей региона</b> , а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде	<p>Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решение практических задач с применением простейших свойств фигур;</li> <li>– выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни.</li> </ul> <p>Формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач</p>
Смыслообразование	2.1. Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	<p>Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений.</p> <p>Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных</p>

## 2.Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
<b>Регулятивные универсальные учебные действия</b>		
<p><b>P<sub>1</sub></b> Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание)</p>	<p><b>P<sub>1.1</sub></b> Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты  <b>P<sub>1.2</sub></b> Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему  <b>P<sub>1.3</sub></b> Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат  <b>P<sub>1.4</sub></b> Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей  <b>P<sub>1.5</sub></b> Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности  <b>P<sub>1.6</sub></b> Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылаясь на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов</p>	<p>Постановка и решение учебных задач  Учебное сотрудничество  Технология формирующего (безотметочного) оценивания  Эколого-образовательная деятельность  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность  Кейс-метод</p>
<p><b>P<sub>2</sub></b> Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование)</p>	<p><b>P<sub>2.1</sub></b> Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения  <b>P<sub>2.2</sub></b> Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач  <b>P<sub>2.3</sub></b> Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи  <b>P<sub>2.4</sub></b> Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов)  <b>P<sub>2.5</sub></b> Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели  <b>P<sub>2.6</sub></b> Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования)  <b>P<sub>2.7</sub></b> Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения  <b>P<sub>2.8</sub></b> Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса  <b>P<sub>2.9</sub></b> Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию</p>	<p>Постановка и решение учебных задач  Организация учебного сотрудничества  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность  Кейс-метод</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
<p><b>P<sub>3</sub></b> 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 (контроль и коррекция)</p>	<p><b>P<sub>3.1</sub></b> Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности  <b>P<sub>3.2</sub></b> Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности  <b>P<sub>3.3</sub></b> Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований  <b>P<sub>3.4</sub></b> Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата  <b>P<sub>3.5</sub></b> Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата  <b>P<sub>3.6</sub></b> Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата  <b>P<sub>3.7</sub></b> Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта  <b>P<sub>3.8</sub></b> Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно</p>	<p>Постановка и решение учебных задач  Поэтапное формирование умственных действий  Организация учебного сотрудничества  Технология формирующего (безотметочного) оценивания  Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p><b>P<sub>4</sub></b> Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка)</p>	<p><b>P<sub>4.1</sub></b> Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи  <b>P<sub>4.2</sub></b> Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи  <b>P<sub>4.3</sub></b> Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий  <b>P<sub>4.4</sub></b> Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности  <b>P<sub>4.5</sub></b> Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов  <b>P<sub>4.6</sub></b> Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов</p>	<p>Организация учебного сотрудничества  Технология формирующего (безотметочного) оценивания  Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p><b>P<sub>5</sub></b> Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия</p>	<p><b>P<sub>5.1</sub></b> Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки  <b>P<sub>5.2</sub></b> Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной</p>	<p>Постановка и решение учебных задач  Организация учебного</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция)	<p>образовательной деятельности и делать выводы</p> <p><i>P<sub>3.3</sub></i> Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность</p> <p><i>P<sub>3.4</sub></i> Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха</p> <p><i>P<sub>3.5</sub></i> Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности</p> <p><i>P<sub>3.6</sub></i> Демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)</p>	<p>сотрудничества</p> <p>Технология формирующего (безотметочного) оценивания</p> <p>Эколого-образовательная деятельность</p> <p>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на формирование рефлексии</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<b>Познавательные универсальные учебные действия</b>		
<p><i>П<sub>6</sub></i> 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 (логические УУД)</p>	<p><i>П<sub>6.1</sub></i> Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства</p> <p><i>П<sub>6.2</sub></i> Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов</p> <p><i>П<sub>6.3</sub></i> Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство</p> <p><i>П<sub>6.4</sub></i> Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p><i>П<sub>6.5</sub></i> Выделять явление из общего ряда других явлений</p> <p><i>П<sub>6.6</sub></i> Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений</p> <p><i>П<sub>6.7</sub></i> Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям</p> <p><i>П<sub>6.8</sub></i> Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки</p> <p><i>П<sub>6.9</sub></i> Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи</p> <p><i>П<sub>6.10</sub></i> Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации</p> <p><i>П<sub>6.11</sub></i> Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником</p> <p><i>П<sub>6.12</sub></i> Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе</p>	<p>Учебные задания, обеспечивающие формирование логических универсальных учебных действий</p> <p>Стратегии смыслового чтения</p> <p>Дискуссия</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Эколого-образовательная деятельность</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p> <p>Дебаты</p> <p>Кейс-метод</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
	<p>познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения)</p> <p><i>П<sub>6.13</sub></i> Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ</p> <p><i>П<sub>6.14</sub></i> Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными</p>	
<p><i>П<sub>7</sub></i> Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символические / моделирование)</p>	<p><i>П<sub>7.1</sub></i> Обозначать символом и знаком предмет и/или явление</p> <p><i>П<sub>7.2</sub></i> Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме</p> <p><i>П<sub>7.3</sub></i> Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления</p> <p><i>П<sub>7.4</sub></i> Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения</p> <p><i>П<sub>7.5</sub></i> Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией</p> <p><i>П<sub>7.6</sub></i> Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область</p> <p><i>П<sub>7.7</sub></i> Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот</p> <p><i>П<sub>7.8</sub></i> Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм</p> <p><i>П<sub>7.9</sub></i> Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного</p> <p><i>П<sub>7.10</sub></i> 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</p>	<p>Постановка и решение учебных задач, включающая моделирование</p> <p>Поэтапное формирование умственных действий</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p><i>П<sub>8</sub></i> Смысловое чтение</p>	<p><i>П<sub>8.1</sub></i> Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</p> <p><i>П<sub>8.2</sub></i> Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</p>	<p>Стратегии смыслового чтения</p> <p>Дискуссия</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Кейс-метод</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
	<p><i>П<sub>8.3</sub></i> Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</p> <p><i>П<sub>8.4</sub></i> Резюмировать главную идею текста;</p> <p><i>П<sub>8.5</sub></i> Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);</p> <p><i>П<sub>8.6</sub></i> Критически оценивать содержание и форму текста.</p> <p><i>П<sub>8.7</sub></i> Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах</p> <p><i>П<sub>8.8</sub></i> Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов)</p> <p><i>П<sub>8.9</sub></i> Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты</p>	<p>Дебаты</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p><i>П<sub>9</sub></i> Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации</p>	<p><i>П<sub>9.1</sub></i> Определять свое отношение к природной среде</p> <p><i>П<sub>9.2</sub></i> Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов</p> <p><i>П<sub>9.3</sub></i> Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций</p> <p><i>П<sub>9.4</sub></i> Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора</p> <p><i>П<sub>9.5</sub></i> Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды</p> <p><i>П<sub>9.6</sub></i> Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы</p>	<p>Эколого-образовательная деятельность</p>
<p><i>П<sub>10</sub></i> Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем</p>	<p><i>П<sub>10.1</sub></i> Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы</p> <p><i>П<sub>10.2</sub></i> Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями</p> <p><i>П<sub>10.3</sub></i> Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска</p> <p><i>П<sub>10.4</sub></i> Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью</p>	<p>Применение ИКТ</p> <p>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на, использование</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b>		
<p><i>К<sub>11</sub></i> Умение</p>	<p><i>К<sub>11.1</sub></i> Определять возможные роли в совместной деятельности</p>	<p>Организация учебного</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
<p>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 (учебное сотрудничество)</p>	<p><i>К<sub>11.2</sub></i> Играть определенную роль в совместной деятельности  <i>К<sub>11.3</sub></i> Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории  <i>К<sub>11.4</sub></i> Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации  <i>К<sub>11.5</sub></i> Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности  <i>К<sub>11.6</sub></i> Корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)  <i>К<sub>11.7</sub></i> Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его  <i>К<sub>11.8</sub></i> Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации  <i>К<sub>11.9</sub></i> Выделять общую точку зрения в дискуссии  <i>К<sub>11.10</sub></i> Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей  <i>К<sub>11.11</sub></i> Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.)  <i>К<sub>11.12</sub></i> Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога</p>	<p>сотрудничества  Технология формирующего (безотметочного) оценивания  Дискуссия  Эколого-образовательная деятельность  Кейс-метод  Метод проектов (групповые)  Дебаты</p>
<p><i>К<sub>12</sub></i> 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</p>	<p><i>К<sub>12.1</sub></i> Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства  <i>К<sub>12.2</sub></i> Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.)  <i>К<sub>12.3</sub></i> Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности  <i>К<sub>12.4</sub></i> Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей  <i>К<sub>12.5</sub></i> Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога  <i>К<sub>12.6</sub></i> Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником  <i>К<sub>12.7</sub></i> Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с</p>	<p>Организация учебного сотрудничества  Дискуссия  Кейс-метод  Дебаты  Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на коммуникацию  Учебно-исследовательская деятельность</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
контекстной речью (коммуникация)	<p>использованием необходимых речевых средств</p> <p><i>К<sub>12.8</sub></i> Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления</p> <p><i>К<sub>12.9</sub></i> Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя</p> <p><i>К<sub>12.10</sub></i> Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его</p>	
<i>К<sub>13</sub></i> Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность)	<p><i>К<sub>13.1</sub></i> Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ</p> <p><i>К<sub>13.2</sub></i> Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации</p> <p><i>К<sub>13.3</sub></i> Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи</p> <p><i>К<sub>13.4</sub></i> 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.</p> <p><i>К<sub>13.5</sub></i> Использовать информацию с учетом этических и правовых норм</p> <p><i>К<sub>13.6</sub></i> Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности</p>	<p>Применение ИКТ</p> <p>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на использование ИКТ для обучения</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>

### 3. Предметные планируемые результаты

№	Раздел программы	Планируемые результаты	
		Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
1	Наглядная геометрия	<ul style="list-style-type: none"> <li>-распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;</li> <li>- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;</li> <li>- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;</li> <li>- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;</li> <li>- применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов</li> </ul>

№	Раздел программы	Планируемые результаты	
		Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
		- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда	
2	Геометрические фигуры	<p>-пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;</p> <p>- 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);</p> <p>- 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;</p> <p>- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;</p> <p>- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.</p>	<p>-овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;</p> <p>- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;</p> <p>-овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;</p> <p>- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;</p> <p>- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;</p> <p>- приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».</p>
3	Измерение геометрических величин	<p>-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;</p> <p>- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;</p> <p>- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;</p> <p>- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;</p>	<p>-вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;</p> <p>- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;</p> <p>- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.</p>

№	Раздел программы	Планируемые результаты	
		Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
		- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).	
4	Координаты	-вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; - использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.	-овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство; - приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; - приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство»
5	Векторы	-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.	-овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство; - приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

### Планируемые результаты освоения НРЭО

Предметные результаты освоения учебного предмета «Математика», отражающие национальные, региональные и этнокультурные особенности:

- формирование представлений о математике, её роли в жизни и профессиональной деятельности человека, необходимость применения математических знаний для решения современных практических задач человечества своей страны и родного края, в том числе с учетом рынка труда Челябинской области. Данный результат формируется в результате изучения истории математики, достижений в 10 области экономики, науки и культуры, решения задач с практическим содержанием, решения задач на сопоставление исторических фактов, числовых характеристик наиболее значимых объектов страны и области и т.п.;

- овладение основными навыками получения, применения, интерпретации и презентации информации математического содержания, использования математических знаний в повседневной жизни и при изучении других предметов, формирование представлений о реальном секторе экономики и рынке труда Челябинской области. Для достижения этого результата целесообразно использовать статистический материал, характеризующий город, область и страну в целом, а также выбирать темы проектной и исследовательской деятельности; отражающие специфику экономики и рынка труда региона и страны;
- формирование представлений об особенностях деятельности людей, ведущей к развитию промышленности родного края, освоение системы математических знаний для последующего изучения дисциплин необходимых для получения инженерных и технических специальностей в учреждениях системы среднего и высшего профессионального образования и для самообразования. Получение этих результатов возможно, в том числе через изучение специальных курсов проблемного характера, ориентированных на практическое применение математики в профессии; а также через широкое вовлечение школьников в доступную им учебную исследовательскую и проектную деятельность в области математики по региональной тематике; вопросы определения учащимися своего места в рабочей жизни.

## «ГЕОМЕТРИЯ»

### НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём 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. Соотношения 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  $180^\circ$ ; 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.

Четырёхугольник. 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 симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии. Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём 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  $\pi$ ; 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 доказательство 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 элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

### ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие 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  $\pi$ . Золотое сечение. «Начала» Евклида. 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.

*НРЭО. Геометрические формы зданий. Величины архитектурных сооружений Челябинска. Определение расстояний до недоступных объектов и высот города. Расчёт расстояний между объектами по карте. Проектирование карты Челябинского метрополитена. Задачи на построение по картам Челябинска и Челябинской области. Челябинск – центр Глобальной Сети городов и святынь: «Звезда столиц и пиков». Расчёт объёма воды в фонтанах и бассейнах города. Перекрёстки Челябинска. Параллельные прямые в архитектуре Челябинска. Схемы железнодорожных узлов Челябинской области. Вершины Урала. Треугольники в архитектуре Челябинска. Челябинск – центр Глобальной Сети городов и святынь:*

«Волшебный наконечник». Четырёхугольники в архитектурных сооружениях Челябинска. Челябинск – центр Глобальной Сети городов и святылиц: «Магическая Трапеция». Цирковая арена Челябинска. Центральная симметрия в архитектуре Челябинска. Осевая симметрия в архитектуре города. Расчёт расстояний по карте Челябинской области. Высоты, превышения, низины и глубины объектов Южного Урала. «Мировая карта полётов»: решение задач, связанных с полётом самолетов над Уралом. Решение текстовых задач с использованием достижений учёных Челябинской области. Решение задач с использованием исторических сведений Южного Урала. Решение задач с использованием биографических сведений учёных Челябинской области.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование раздела, темы с учётом НРЭО	Количество часов	Текущий контроль
<b>7 класс «Геометрия»</b>			
1	Начальные геометрические сведения <i>НРЭО. Геометрические формы зданий.</i>	7	Контрольная работа №1
2	Треугольники <i>НРЭО. Треугольники в архитектуре Челябинска. Челябинск – центр Глобальной Сети городов и святылиц: «Волшебный наконечник».</i>	14	Контрольная работа №2
3	Параллельные прямые <i>НРЭО. Параллельные прямые в архитектуре Челябинска. Схемы железнодорожных узлов Челябинской области.</i>	9	Контрольная работа №3
4	Соотношение между сторонами и углами треугольника	16	Контрольная работа №4,5
5	Повторение	4	
	Резерв	18	
<b>8 класс «Геометрия»</b>			
1	Четырёхугольники <i>Вершины Урала. Четырёхугольники в архитектурных сооружениях Челябинска. Челябинск – центр Глобальной Сети городов и святылиц: «Магическая Трапеция».</i>	14	Контрольная работа №1
2	Площадь	14	Контрольная работа №2
3	Подобные треугольники <i>Величины архитектурных сооружений Челябинска. Определение расстояний до недоступных объектов и высот города. Расчёт</i>	19	Контрольная работа №3,4

№	Наименование раздела, темы с учётом НРЭО	Количество часов	Текущий контроль
	<i>расстояний между объектами по карте. Проектирование карты Челябинского метрополитена.</i>		
4	Окружность <i>НРЭО. Челябинск – центр Глобальной Сети городов и святынь: «Звезда столиц и пиков».</i>	17	Контрольная работа №5
5	Повторение. <i>Задачи на построение по картам Челябинска и Челябинской области.</i>	4	
<b>9 класс «Геометрия»</b>			
1	Векторы <i>НРЭО. Расчёт расстояний по карте Челябинской области. Высоты, превышения, низины и глубины объектов Южного Урала. «Мировая карта полётов»: решение задач, связанных с полётом самолетов над Уралом.</i>	8	Входная диагностическая контрольная работа
2	Метод координат	10	Контрольная работа №1
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	Контрольная работа №2
4	Длина окружности и площадь круга	12	Контрольная работа №3
5	Движение <i>НРЭО. Цирковая арена Челябинска. Центральная симметрия в архитектуре Челябинска. Осевая симметрия в архитектуре города.</i>	8	
6	Начальные сведения из стереометрии <i>НРЭО. Расчёт объёма воды в фонтанах и бассейнах города. Перекрёстки Челябинска.</i>	8	
7	Об аксиомах планиметрии	2	
8	Повторение. Решение задач. <i>НРЭО. Решение текстовых задач с использованием достижений учёных Челябинской области. Решение задач с использованием исторических сведений Южного Урала. Решение задач с использова-</i>	9	

<b>№</b>	<b>Наименование раздела, темы с учётом НРЭО</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Текущий контроль</b>
	<i>нием биографических сведений учёных Челябинской области.</i>		

# ГЕОМЕТРИЯ

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 «НАЧАЛЬНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ»

### СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### Контрольная работа по теме «Начальные геометрические сведения»

**1. Назначение диагностической работы** - определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по теме а также выявить уровень достижения метапредметных результатов. Каждое задание базового уровня в контрольной работе оценивает конкретный предметный планируемый результат, задания повышенного уровня сложности позволяют оценить и предметные, и метапредметные планируемые результаты.

**Планируемые результаты:** Проверить уровень достижения результатов по теме «Начальные геометрические сведения» для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне.

#### Критерии оценивания самостоятельной работы

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 9 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

*Таблица 1*

#### Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Процент выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
98-100	8 - 9	5	Повышенный
67-98	6 - 7	4	
56-66	5-6	3	Базовый
Менее 56	Менее 5	2	Недостаточный

#### Продолжительность работы

Продолжительность диагностической работы 40-45 минут.

#### План контрольной работы

№ задания	Раздел программы (содержательная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения(мин)	Максимальный балл
1	Геометрические фигуры.	оперировать на базовом	Базовый	Свободн	5	1 балл

	Прямая и отрезок.	уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры. оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами		ым, кратким однозначным ответом		
2	Измерения и вычисления. Измерение углов	свободно оперировать понятиями длина, величина угла как величинами.	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
3	Геометрические фигуры. Смежные и вертикальные углы	оперировать на базовом уровне понятиями: смежные и вертикальные углы	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
4	Измерения и вычисления. Смежные и вертикальные углы	решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.	Базовый	Со свободным, кратким ответом	5	1 балл
5	Измерения и вычисления. Смежные и вертикальные углы	решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
6	Измерения и вычисления. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла	геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько	Повышенный	С развернутым ответом	7	2 балла

		шагов решения				
7	Измерения и вычисления. Вычисление отрезков	геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения	Повышенный	С развернутым ответом	8	2 балла
					40 мин	9 баллов

### Инструкция по проверке и оценке работ

№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания / Максимальный балл
		Вариант1	Вариант2	
1	Решение задачи на свойства длин отрезков	1,2	1,4	1 балл
2	Решение задач на свойства смежных и вертикальных углов	$55^{\circ}$	$55^{\circ}$	1 балл
3	Анализ геометрических высказываний.	23	23	1 балл
4	Решение задач на свойства смежных и вертикальных углов	$144^{\circ}, 36^{\circ}$	$72^{\circ}, 108^{\circ}$	1 балл
5	Решение задач на свойства смежных и вертикальных углов	$55^{\circ}$	$145^{\circ}$	1 балл
6	Решение задачи на применение свойств смежных углов и биссектрисы	$15^{\circ}$	$50^{\circ}$	2 балла - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ 1 балл - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка
7	Решение задачи на нахождение длин отрезков	6 м	21 м	2 балла - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ

				1 балл - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка
--	--	--	--	--

**Контрольная работа №1**  
**Начальные геометрические сведения**

Вариант I

1 часть

*В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.*

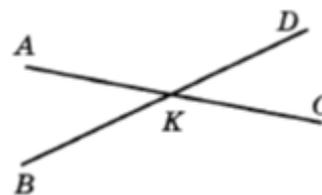
1. На отрезке  $PK$  отмечена точка  $M$ . Известно, что  $PM$  в два раза больше  $MK$ . Найдите длину отрезка  $PM$ , если  $PK=180$  см. Ответ выразите в метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Луч  $OC$  проходит между сторонами угла  $AOB$ . Известно, что угол  $AOC$  равен  $57^\circ$ , а угол  $AOB$  равен  $112^\circ$ . Найдите градусную меру угла  $COB$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Прямые  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $K$ . Какие утверждения являются верными?



- 1) Углы  $AKB$  и  $DKC$  – смежные
- 2) Углы  $AKB$  и  $DKC$  – вертикальные
- 3) Углы  $AKB$  и  $BKC$  – смежные
- 4) Углы  $AKB$  и  $BKC$  – вертикальные

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Один из смежных углов в 4 раз больше другого. Найдите величины этих углов.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Сумма двух вертикальных углов, образованных при пересечении прямых  $ai$  сравна  $250^0$ . Найдите величину меньшего из углов, образованных этими прямыми.

Ответ: \_\_\_\_\_

### II часть

*Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.*

6. Даны смежные углы  $AOB$  и  $BOC$ .  $OK$  – биссектриса угла  $AOB$ . Найдите угол  $BOK$ , если величина угла  $BOC$  равна  $150^0$ .

7. Семиклассники одной из школ города Златоуста провели воскресный день в Национальном парке «Таганай». Вечером Максим предложил папе решить задачу: «Сосна ( $C$ ), ель ( $E$ ) и береза ( $B$ ) расположены на одной прямой. Известно, что  $CE : BE = 5 : 3$ . Каким может быть расстояние между елью ( $E$ ) и березой ( $B$ ), если расстояние между сосной ( $C$ ) и березой ( $B$ ) равно 16 м?»

**Желаем успеха!**

**Контрольная работа №1**  
**Начальные геометрические сведения**

Вариант II

1 часть

*В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.*

1. На отрезке  $PK$  отмечена точка  $M$ . Известно, что  $PM$  в три раза меньше  $MK$ . Найдите длину отрезка  $PM$ , если  $PK=560$  см. Ответ выразите в метрах.

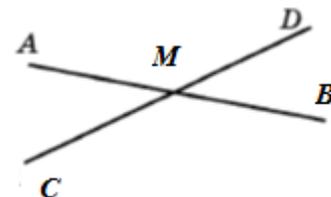
Ответ: \_\_\_\_\_

2. Луч  $OM$  проходит между сторонами угла  $AOB$ . Известно, что угол  $AOM$  равен  $63^\circ$ , а угол  $AOB$  равен  $118^\circ$ . Найдите градусную меру угла  $MOB$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Прямые  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $M$ . Какие утверждения являются верными?

- 1) Углы  $AMD$  и  $BMC$  – смежные
- 2) Углы  $AMC$  и  $BMD$  – вертикальные
- 3) Углы  $AMC$  и  $BMC$  – смежные
- 4) Углы  $AMD$  и  $BMD$  – вертикальные



Ответ: \_\_\_\_\_

4. Один из смежных углов на  $36^\circ$  больше другого. Найдите величины этих углов.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Сумма двух вертикальных углов, образованных при пересечении прямых  $a$  и  $b$  сравна  $70^\circ$ . Найдите величину большего из углов, образованных этими прямыми.

Ответ: \_\_\_\_\_

## II часть

*Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.*

6. Даны смежные углы  $AOB$  и  $BOC$ .  $OM$  – биссектриса угла  $AOB$ . Найдите величину угла  $AOM$ , если величина угла  $BOC$  равна  $80^\circ$ .

7. Семиклассники одной из школ города Златоуста провели воскресный день в Национальном парке «Таганай». В понедельник на уроке геометрии Маша предложила одноклассникам решить задачу: «Сосна (С), ель (Е) и береза (В) расположены на одной прямой. Известно, что  $CE : BE = 4 : 7$ . Каким может быть расстояние между елью (Е) и березой (В), если расстояние между сосной (С) и березой (В) равно 33 м?»

**Желаем успеха!**

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 «ТРЕУГОЛЬНИКИ»

### СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### Контрольная работа по теме «Треугольники»

**1. Назначение диагностической работы** - определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по теме а также выявить уровень достижения метапредметных результатов. Каждое задание базового уровня в контрольной работе оценивает конкретный предметный планируемый результат, задания повышенного уровня сложности позволяют оценить и предметные, и метапредметные планируемые результаты.

**Планируемые результаты:** Проверить уровень достижения результатов по теме «Треугольники» для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне.

#### Критерии оценивания самостоятельной работы

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 9 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

*Таблица 1*

#### Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Процент выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
98-100	8 - 9	5	Повышенный
67-98	6 - 7	4	
56-66	5-6	3	Базовый
Менее 56	Менее 5	2	Недостаточный

#### Продолжительность работы

Продолжительность диагностической работы 40-45 минут.

#### План контрольной работы

№ задания	Раздел программы (содержательная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения(мин)	Максимальный балл
1	Отношения. Признаки равенства треугольников	оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур,	Базовый	Свободным, кратким однознач	5	1 балл

		равные фигуры.		ным ответом		
2	Измерения и вычисления.  Равнобедрен ный треугольник	свободно оперировать понятиями длина, величина угла как величинами.	Базовый	Со свободн ым, кратким однознач ным ответом	5	1 балл
3	Отношения. Признаки равнобедрен ного треугольника	Решать задачи на применение признаков	Базовый	Со свободн ым, кратким однознач ным ответом	5	1 балл
4	Отношения. Признаки равенства треугольнико в	оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры.	Базовый	Со свободн ым, кратким однознач ным ответом	5	1 балл
5	Построения геометрическ их объектов	Изображать геометрическ ие объекты по их свойствам	Базовый	Со свободн ым, кратким однознач ным ответом	5	1 балл
6	Отношения. Признаки равенства треугольнико в	геометрическ ие факты для решения задач, в том числе, предполагаю щих несколько шагов решения	Повышенн ый	С разверну тым ответом	7	2 балла
7	Отношения. Признаки равенства треугольнико в. Свойства окружности	геометрическ ие факты для решения задач, в том числе, предполагаю щих несколько шагов решения	Повышенн ый	С разверну тым ответом	8	2 балла
					40 мин	9 баллов

### Инструкция по проверке и оценке работ

№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания / Максимальный балл
		Вариант1	Вариант2	
1	Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников	1	3	1 балл
2	Решение задач на свойства равнобедренного треугольника	6,7см	5,8 см	1 балл
3	Решение задач на применение признака равнобедренного треугольника	11 см, 33 см, 33 см	6 см, 16 см, 16 см	1 балл
4	Решение задач на применение признака равнобедренного треугольника	$37^{\circ}$	10 см	1 балл
5	Построение биссектрисы, медианы, высоты треугольника			1 балл
6	Решение задачи на применение признаков равенства треугольников			2 балла - доказательство верное, все шаги обоснованы, 1 балл - доказательство в целом верное, но содержит неточности
7	Решение задач на применение признака равнобедренного треугольника, элементов и свойств окружности	$80^{\circ}$	$30^{\circ}$	2 балла - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ 1 балл - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка

## Контрольная работа №2 Треугольники

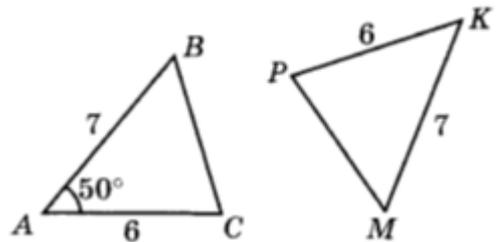
### Вариант I

#### 1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

8. На рисунке изображены равные треугольники  $ABC$  и  $MPK$ . Используя данные рисунка, укажите верное равенство.

- 1) Величина угла  $K$  равна  $50^\circ$
- 2) Величина угла  $P$  равна  $50^\circ$
- 3) Величина угла  $M$  равна  $50^\circ$



Ответ: \_\_\_\_\_

9. В равнобедренном треугольнике  $ABC$   $AB = BC$ . Периметр треугольника равен 18 см. Найдите боковую сторону треугольника, если его основание равно 4,6 см.

Ответ: \_\_\_\_\_

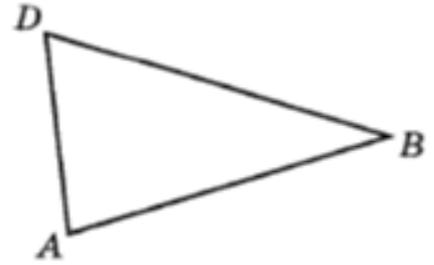
10. Периметр треугольника  $ACE$  равен 77 см. Сторона  $AC$  в 3 раза больше стороны  $AE$ , углы  $A$  и  $E$  равны. Найдите длины сторон треугольника  $ACE$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

11. Биссектриса  $CK$  угла  $ACE$  перпендикулярна отрезку  $AE$ . Найдите градусную меру угла  $CAE$ , если величина угла  $CEA$  равна  $37^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

12. Используя транспортир и угольник, постройте высоту  $DH$  и биссектрису  $BM$  треугольника  $ABD$ , изображенного на рисунке.



II часть

*Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.*

13. На сторонах угла  $D$  отмечены точки  $M$  и  $K$  так, что  $DM = DK$ . Точка  $P$  лежит внутри угла  $D$  и  $PK = PM$ . Докажите, что луч  $DP$  – биссектриса угла  $MDK$ .

14. В окружности с центром  $O$  хорда  $AC$  пересекает диаметр  $MK$  в точке  $B$ , причем  $AB = BC$ ,  $\angle AMK = 40^\circ$ . Найдите  $\angle AMC$ .

**Желаем успеха!**

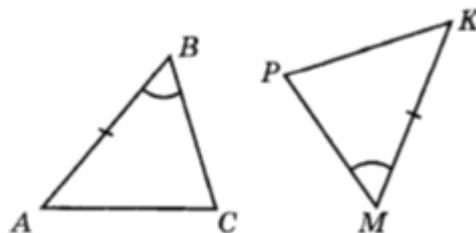
## Контрольная работа №2 Треугольники

### Вариант II

#### 1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. В треугольниках  $ABC$  и  $MPK$  помечены равные элементы. Равенство каких элементов нужно добавить, чтобы треугольники были равны по второму признаку равенства треугольников?



- 1)  $BC=PM$
- 2)  $AC=MP$
- 3) Угол  $A$  равен углу  $K$
- 4) Угол  $A$  равен углу  $P$

Ответ: \_\_\_\_\_

2. В равнобедренном треугольнике  $ABC$   $AB=BC$ . Периметр треугольника равен 23 см. Найдите основание треугольника, если его боковая сторона равна 8,6 см.

Ответ: \_\_\_\_\_

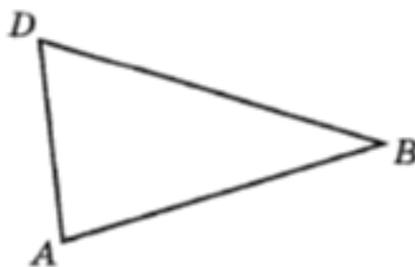
3. Найдите длины сторон треугольника  $ABC$ , если разность сторон  $AB$  и  $AC$  равна 10 см, периметр треугольника – 38 см, углы  $A$  и  $C$  равны.

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Построили прямую  $KM$ , на ней отметили точку  $B$ . Из этой точки провели к прямой перпендикуляр  $BA$  так, что  $AK=AM$ . Найдите длину отрезка  $BK$ , если  $BM=10$  см.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Используя транспортир и угольник, постройте высоту  $VH$  и биссектрису  $AM$  треугольника  $ABD$ , изображенного на рисунке.



### II часть

*Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.*

6. Луч  $AD$  – биссектриса угла  $A$ . На сторонах угла  $A$  отмечены точки  $B$  и  $C$  так, что  $\angle ADB = \angle ADC$ . Докажите, что  $AB = AC$ .

7. В окружности с центром  $O$  проведены диаметры  $AB$  и  $CK$ , причем  $\angle OSB = 30^\circ$ . Найдите  $\angle OAK$ .

**Желаем успеха!**

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 «ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ»

### СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### Контрольная работа по теме «Параллельные прямые»

**1. Назначение диагностической работы** - определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по теме а также выявить уровень достижения метапредметных результатов. Каждое задание базового уровня в контрольной работе оценивает конкретный предметный планируемый результат, задания повышенного уровня сложности позволяют оценить и предметные, и метапредметные планируемые результаты.

**Планируемые результаты:** Проверить уровень достижения результатов по теме «Параллельные прямые» для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне.

#### Критерии оценивания самостоятельной работы

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 9 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

*Таблица 1*

#### Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Процент выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
98-100	8 - 9	5	Повышенный
67-98	6 - 7	4	
56-66	5-6	3	Базовый
Менее 56	Менее 5	2	Недостаточный

#### Продолжительность работы

Продолжительность диагностической работы 40-45 минут.

#### План контрольной работы

№ задания	Раздел программы (содержательная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения(мин)	Максимальный балл
1	Геометрические фигуры	оперировать на базовом уровне понятиями: углы при	Базовый	Свободным, кратким однознач	5	1 балл

		параллельных прямых		ным ответом		
2	Отношения. Признаки параллельности прямых	свободно оперировать понятиями признаки параллельности прямых.	Базовый	С выбором ответа	5	1 балл
3	Геометрические фигуры. Свойства параллельных прямых	Решать задачи на применение свойств параллельных прямых	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
4	Измерения и вычисления. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых	Решать задачи на применение свойств параллельных прямых	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
5	Измерения и вычисления. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых	геометрические факты для решения задач	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
6	Отношения. Признаки и свойства параллельных прямых	геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения	Повышенный	С развернутым ответом	7	2 балла
7	Отношения. Признаки параллельности прямых	геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения	Повышенный	С развернутым ответом	8	2 балла
					40 мин	9 баллов

### Инструкция по проверке и оценке работ

№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания / Максимальный балл
		Вариант1	Вариант2	
1	Оперировать на базовом уровне понятиями: углы при пересечении прямых	2	2	1 балл
2	Решение задач на признаки параллельности прямых	3	2	1 балл
3	Решение задач на применение признаков и свойств параллельных прямых	41 <sup>0</sup>	41 <sup>0</sup>	1 балл
4	Решение задач на применение признаков и свойств параллельных прямых	72	56	1 балл
5	Решение задач на применение признаков и свойств параллельных прямых	150 <sup>0</sup>	100 <sup>0</sup>	1 балл
6	Решение задач на применение признаков и свойств параллельных прямых	46 <sup>0</sup> , 73 <sup>0</sup>	65 <sup>0</sup> , 78 <sup>0</sup>	2 балла - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ 1 балл - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка
7	Решение задач на применение признаков и свойств параллельных прямых			2 балла - доказательство верное, все шаги обоснованы, 1 балл - доказательство в целом верное, но содержит неточности

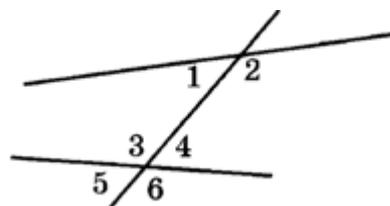
## Контрольная работа №3 Параллельные прямые

### Вариант I

#### 1 часть

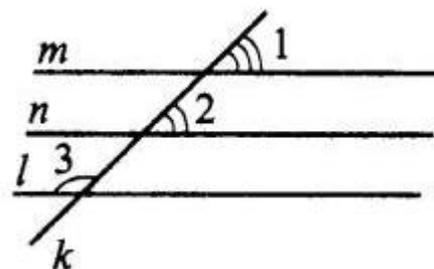
В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

15. На рисунке две прямые пересечены секущей. Назовите угол, соответственный углу 6.



Ответ: \_\_\_\_\_

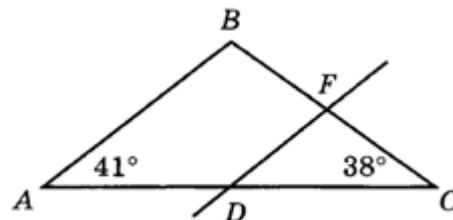
16. На рисунке прямые  $m$ ,  $n$ ,  $l$  пересечены прямой  $k$ ,  $\angle 1 = 47^\circ$ ,  $\angle 2 = 48^\circ$ ,  $\angle 3 = 132^\circ$ . Какие из прямых параллельны?



- 1)  $m$  и  $n$
- 2)  $m$  и  $l$
- 3)  $n$  и  $l$
- 4)  $m$  и  $k$

Ответ: \_\_\_\_\_

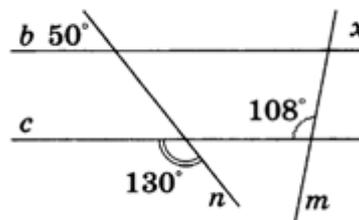
17. На рисунке прямая  $DF$  параллельна прямой  $AB$ . Используя данные рисунка, найдите  $\angle FDC$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

18. По данным рисунка найдите  $x$ .

Ответ: \_\_\_\_\_



19. При пересечении двух параллельных прямых секущей образовались односторонние углы, один из которых в 5 раз больше другого. Найдите больший из этих углов.

Ответ: \_\_\_\_\_

### II часть

*Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.*

20. Боковые стороны равнобедренного треугольника  $ABC$  пересекает прямая  $MK$ , параллельная основанию  $AB$ . Найдите углы  $\angle CMK$  и  $\angle CKM$  треугольника  $MCK$ , если  $\angle A = 46^\circ$ ,  $\angle B = 73^\circ$ .

21. Точки  $P$  и  $F$  лежат по разные стороны от прямой  $TL$ . Докажите, что если  $PT \parallel FL$ , и  $PT = FL$ , то  $\triangle PTL = \triangle FLT$ .

**Желаем успеха!**

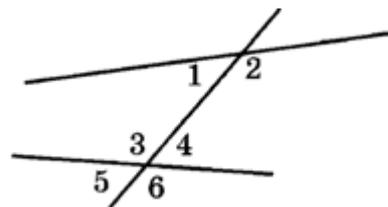
## Контрольная работа №3 Параллельные прямые

### Вариант II

#### 1 часть

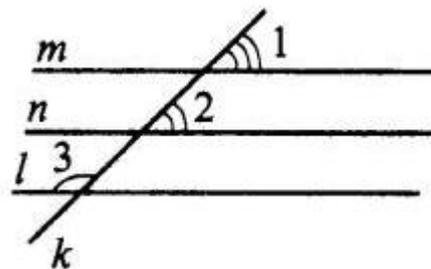
В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. На рисунке две прямые пересечены секущей. Назовите угол, накрест лежащий углу 3.



Ответ: \_\_\_\_\_

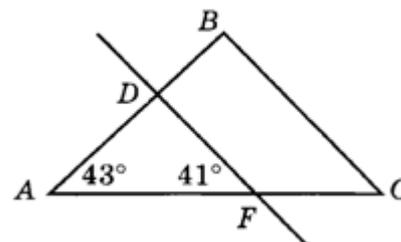
2. На рисунке прямые  $m$ ,  $n$ ,  $l$  пересечены прямой  $k$ ,  $\angle 1 = 39^\circ$ ,  $\angle 2 = 38^\circ$ ,  $\angle 3 = 141^\circ$ . Какие из прямых параллельны?



- 1)  $m$  и  $n$
- 2)  $m$  и  $l$
- 3)  $n$  и  $l$
- 4)  $m$  и  $k$

Ответ: \_\_\_\_\_

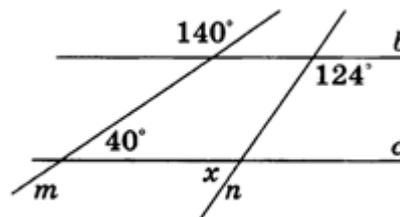
3. На рисунке прямая  $DF$  параллельна прямой  $BC$ . Используя данные рисунка, найдите  $\angle BCA$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

4. По данным рисунка найдите  $x$ .

Ответ: \_\_\_\_\_



5. При пересечении двух параллельных прямых секущей образовались односторонние углы, один из которых на  $20^{\circ}$  меньше другого. Найдите больший из этих углов.

Ответ: \_\_\_\_\_

## II часть

*Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.*

6. Прямая МК параллельна основанию ВС равнобедренного треугольника  $ABC$ . Найдите углы  $\angle AMK$  и  $\angle AKM$  треугольника  $MAK$ , если  $\angle C = 65^{\circ}$ ,  $\angle B = 78^{\circ}$ .

7. АВ и МК – диаметры окружности. Докажите, что  $AM \parallel BK$  и найдите  $\angle AVM$ , если  $\angle BAK = 57^{\circ}$ .

**Желаем успеха!**

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 «ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ»

### СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### Контрольная работа по теме «Прямоугольные треугольники»

**1. Назначение диагностической работы** - определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по теме а также выявить уровень достижения метапредметных результатов. Каждое задание базового уровня в контрольной работе оценивает конкретный предметный планируемый результат, задания повышенного уровня сложности позволяют оценить и предметные, и метапредметные планируемые результаты.

**Планируемые результаты:** Проверить уровень достижения результатов по теме «Прямоугольные треугольники» для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне.

#### **Критерии оценивания самостоятельной работы**

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 9 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

*Таблица 1*

#### **Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале**

Процент выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
98-100	8 - 9	5	Повышенный
67-98	6 - 7	4	
56-66	5-6	3	Базовый
Менее 56	Менее 5	2	Недостаточный

#### **Продолжительность работы**

Продолжительность диагностической работы 40-45 минут.

#### **План контрольной работы**

№ задания	Раздел программы (содержательная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения(мин)	Максимальный балл
1	Измерения и вычисления	оперировать на базовом уровне понятиями: расстояние от точки до прямой	Базовый	Свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
2	Измерения и вычисления. Свойства прямоугольного треугольника	Оперировать на базовом уровне свойствами прямоугольного треугольника	Базовый	Свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
3	Геометрические фигуры. Перпендикуляр	Решать задачи на применение свойств прямоугольных треугольников	Базовый	Свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
4	Измерения и вычисления. Свойства прямоугольного треугольника	задачи на применение свойств прямоугольных треугольников	Базовый	Свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
5	Измерения и вычисления. Признаки равенства прямоугольных треугольников	задачи на применение свойств прямоугольных треугольников	Базовый	Свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
6	Измерения и вычисления. Свойства прямоугольного треугольника	геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько	Повышенный	С развернутым ответом	7	2 балла

		шагов решения				
7	Измерения и вычисления. Свойства прямоугольного треугольника	геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения	Повышенный	С развернутым ответом	8	2 балла
					40 мин	9 баллов

### Инструкция по проверке и оценке работ

№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания / Максимальный балл
		Вариант1	Вариант2	
1	Оперировать на базовом уровне понятиями: свойства прямоугольного треугольника	12	9	1 балл
2	Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника	36	9	1 балл
3	Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника	17	11	1 балл
4	Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника	37,5	67 <sup>0</sup>	1 балл
5	Решение задач на применение признаков прямоугольного треугольника	4	26	1 балл

6	Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника	24,4	36,6	<p>2 балла - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ</p> <p>1 балл - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка</p>
7	Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника	$10^0$	$10^0$	<p>2 балла - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ</p> <p>1 балл - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка</p>

**Контрольная работа №4**  
**Прямоугольные треугольники**

Вариант I

1 часть

*В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.*

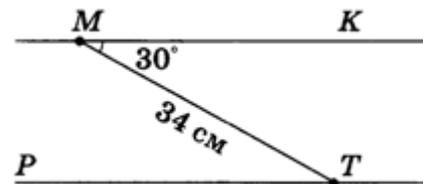
1. В треугольнике  $ABC$  высоты равны:  $AH=12$ ,  $BM=10$ ,  $CP=9$ .  
Найдите расстояние от точки  $A$  до прямой  $BC$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Катет  $BC$  прямоугольного треугольника  $ABC$  равен 18,  $\angle B = 60^\circ$ .  
Найдите гипотенузу.

Ответ: \_\_\_\_\_

3. По данным рисунка найдите расстояние между прямыми  $MK$  и  $PT$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

4. Один из острых углов прямоугольного треугольника на  $15^\circ$  больше другого острого угла. Найдите величину меньшего острого угла.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. В прямоугольном треугольнике  $ABC$  с прямым углом  $C$  проведена высота  $CH$ .  $AC=8$ . Найдите длину отрезка  $AH$ , если  $\angle ABC = 30^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

II часть

*Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.*

6. В прямоугольном треугольнике один из углов равен  $60^{\circ}$ , сумма гипотенузы и меньшего из катетов равна 36,6 см. Найдите гипотенузу прямоугольного треугольника.

7. В прямоугольном треугольнике угол равен  $50^{\circ}$ . Найдите угол между высотой и медианой, проведенными к гипотенузе.

**Желаем успеха!**

**Контрольная работа №4**  
**Прямоугольные треугольники**

Вариант I

1 часть

*В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.*

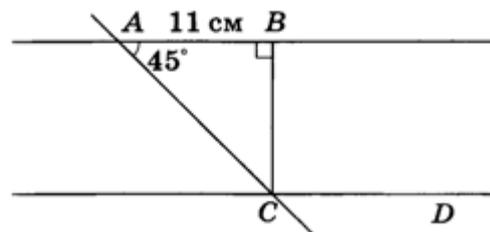
1. В треугольнике  $MPK$  высоты равны:  $MC=7$ ,  $BP=9$ ,  $KE=10$ . Найдите расстояние от точки  $P$  до прямой  $MK$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Гипотенуза прямоугольного треугольника  $MOP$  равна 18,  $\angle O = 30^\circ$ . Найдите катет  $MP$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3. По данным рисунка найдите расстояние между прямыми  $AB$  и  $CD$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

4. Один из острых углов прямоугольного треугольника на  $44^\circ$  меньше другого острого угла. Найдите величину большего острого угла.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. В прямоугольном треугольнике  $KMP$  с прямым углом  $M$  проведена высота  $MH$ .  $KH=13$ . Найдите длину отрезка  $MK$ , если  $\angle HMP = 60^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

## II часть

*Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.*

6. В прямоугольном треугольнике один из углов равен  $30^\circ$ , разность гипотенузы и меньшего из катетов равна 18,3 см. Найдите гипотенузу прямоугольного треугольника.

7. В прямоугольном треугольнике угол равен  $40^\circ$ . Найдите угол между высотой и медианой, проведенными к гипотенузе.

**Желаем успеха!**

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 (ЗАЧЁТ) «СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА»

### Зачет по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»

**Назначение зачета** - определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по теме а также выявить уровень достижения метапредметных результатов.

**Планируемые результаты:** Проверить уровень достижения результатов по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника» для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне.

**Структура зачета:** зачет проводится по билетам. Каждый билет содержит два теоретических вопроса и две практических задачи.

Первый вопрос предполагает проверку знаний основных понятий (определений, формулировок теорем без доказательств).

Второй вопрос предполагает формулировку и доказательство теорем.

Задачи проверяют сформированность умений применять знания теоретического материала при решении задач.

**Организация зачета:** учитель предлагает учащимся вытянуть билет, подготовиться в течение 15 – 20 минут и ответить устно.

#### Критерии оценивания зачета

Критерии	отметка	Уровневая шкала
Дан полный ответ на теоретические вопросы и решены правильно две задачи	5	Повышенный
Допущены неточности при доказательстве теорем или допущена одна вычислительная ошибка при решении задач	4	
Сформулированы определения, формулировки теорем без доказательств и решена одна или две задачи или сформулированы и доказаны теоретические вопросы, но обе задачи решены с ошибками.	3	Базовый
Ситуации, не соответствующие перечисленным выше критериям.	2	Недостаточный

#### Ответы к задачам

№ билета	Ответ к задаче 1	Ответ к задаче 2
билет 1	24	8
билет 2	50	10

билет 3	30	34
билет 4	80	12
билет 5	120, 30, 30	12

**Зачет № 4 «Соотношение между сторонами и углами  
треугольника»**

**Билет 1**

1. Что такое внешний угол треугольника?
2. Доказать равенство прямоугольных треугольников по гипотенузе и острому углу.
3. В равнобедренном треугольнике  $PQR$ , угол  $Q$  равен  $120^\circ$ , а высота  $QC = 12$  см. Найдите длину  $PQ$ .
4. Найдите сторону равнобедренного треугольника, если две другие равны 8 см и 3 см.

**Билет 2**

1. Как называются стороны прямоугольного треугольника?
2. Доказать равенство прямоугольных треугольников по гипотенузе и катету.
3. Один из острых углов прямоугольного треугольника равен  $40^\circ$ . Найдите другой острый угол этого треугольника.
4. В равнобедренном треугольнике  $MCN$ , угол  $C$  равен  $120^\circ$ ,  $MC = 20$  см. Найдите длину высоты  $CD$ .

**Билет 3**

1. Виды треугольников.
2. Доказать теорему о сумме углов треугольника.
3. Один из острых углов прямоугольного треугольника в два раза больше другого. Найти меньший острый угол.
4. В равнобедренном треугольнике одна сторона равна 34 см, а другая 12 см. Какова длина боковой стороны?

**Билет 4**

1. Свойства прямоугольного треугольника.
2. Доказать неравенство треугольника.
3. Найдите угол при вершине равнобедренного треугольника, если угол при основании равен  $50^\circ$ .
4. В равнобедренном треугольнике одна сторона равна 34 см, а другая 12 см. Какова длина основания треугольника?

**Билет 5**

1. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника (формулировка).
2. Докажите, что катет лежащий против угла  $30^\circ$ , равен половине гипотенузы.
3. Найдите углы треугольника, если два внешних угла треугольника равны  $60^\circ$  и  $150^\circ$ .
4. В треугольнике  $MNC$   $MC = NC$ , угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $CK$  – биссектриса,  $CK = 6$  см. Найдите  $MN$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ (за 1 полугодие), 7 класс

**1. Назначение КИМ** – оценить уровень общеобразовательной подготовки обучающихся 7 классов по математике за 1 полугодие

**2. Цель работы** – проверить уровень усвоения образовательной программы по математике

**3. Структура КИМ:** контрольная работа состоит из 6 заданий, требующие полного ответа.

### ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН работы

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Планируемые результаты	Уровень	Количество баллов
1	Распознавать среди буквенных выражений тождественно равные Преобразовывать целое выражение в многочлен, в том числе используя формулы сокращенного умножения	Понимать смысл терминов «выражение», «тождество», «тождественные преобразования», выполнять стандартные процедуры, связанные с этим понятием Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами алгебраическими дробями	Б	3
2	Применять и правильно понимать терминологию в ходе решения задач Решать линейные уравнения	Решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух линейных уравнений с двумя переменными	Б	2
3	Распознавать среди буквенных выражений тождественно равные Преобразовывать целое выражение в многочлен, в том числе используя формулы сокращенного умножения	Понимать смысл терминов «выражение», «тождество», «тождественные преобразования», выполнять стандартные процедуры, связанные с этим понятием Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами алгебраическими дробями	Б	1
4	Выполнять разложение многочленов на множители, требующее применения комбинации нескольких приемов	Выполнять разложение многочленов на множители	Б	2
5	Решать задачи с помощью составления уравнения или системы уравнений; интерпретировать в соответствие с контекстом результат задачи, полученный при решении уравнений, составленного по ее условию	Понимать уравнение как важнейшую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом	Б	2

### 5. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом.

Максимальный балл за выполнение всех заданий равен 10. Задание №1

оценивается в 3 балла (или по 1 баллу за каждое верно выполненное задание), задание 2, 4 оценивается в 2 балла (или по 1 баллу за каждое верно выполненное задание), задание №5 оценивается в 2 балла, 1 балл выставляется в том случае, если обучающийся нашел только одну сторону треугольника, допустил опisku.

*Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной школе*

«2»	«3»	«4»	«5»
0-4 баллов	5-7 баллов	8-9 баллов	10 баллов

**6.Продолжительность работы 40 минут.**

# ГЕОМЕТРИЯ

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 «ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ»

### СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### Контрольная работа по теме «Четырехугольники»

**1. Назначение контрольной работы** - определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по теме а также выявить уровень достижения метапредметных результатов. Каждое задание базового уровня в контрольной работе оценивает конкретный предметный планируемый результат, задания повышенного уровня сложности позволяют оценить и предметные, и метапредметные планируемые результаты.

**Планируемые результаты:** Проверить уровень достижения результатов по теме «Четырехугольники» для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне.

#### Критерии оценивания контрольной работы

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 9 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

*Таблица 1*

#### Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Процент выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
98-100	8 - 9	5	Повышенный
67-98	6 - 7	4	
56-66	5-6	3	Базовый
Менее 56	Менее 5	2	Недостаточный

#### Продолжительность работы

Продолжительность контрольной работы 40-45 минут.

#### План контрольной работы

№ задания	Раздел программы (содержательная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения(мин)	Максимальный балл
1	Измерения и вычисления. Свойства параллелограмма	оперировать на базовом уровне понятиями геометричес	Базовый	Свободным, кратким однознач	5	1 балл

		ких фигур (параллелограмм); применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме		ным ответом		
2	Измерения и вычисления. Свойства параллелограмма	оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур (параллелограмм); применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
3	Измерения и вычисления. Свойства прямоугольника	применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
4	Измерения и вычисления. Свойства ромба	применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл

5	Измерения и вычисления. Свойства трапеции	оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур (трапеция); применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме	Базовый	Свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
6	Измерения и вычисления. Свойства параллелограмма	геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения	Повышенный	С развернутым ответом	7	2 балла
7	Измерения и вычисления. Свойства трапеции	геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения	Повышенный	С развернутым ответом	8	2 балла
					40 мин	9 баллов

### Инструкция по проверке и оценке работ

№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания / Максимальный балл
		Вариант1	Вариант2	
1	Решение задач на применение свойства углов параллелограмма	144	110	1 балл
2	Решение задач на свойство сторон параллелограмма	50 см	62 см	1 балл
3	Решение задач на свойство диагоналей прямоугольника	9 см	25 см	1 балл

4	Решение задач на свойства ромба	$120^{\circ}$	$40^{\circ}$	1 балл
5	Решение задач на нахождение элементов трапеции	1 см	4,5 см	1 балл
6	Решение задачи на применение свойств параллелограмма	15 см, 45 см	11 см	2 балла - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ 1 балл - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка
7	Решение задач на применение свойства углов трапеции	17 см	13 см	2 балла - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ 1 балл - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка

# Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники» 8 класс, Вариант 1

## Инструкция по выполнению работы

Контрольная работа состоит из двух частей и включает в себя 7 заданий: 5 заданий в первой части и 2 задания во второй части. На выполнение работы отводится 45 минут. В первой части работы запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе или бланке.

Задания можно выполнять в любом порядке.

Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

### Часть 1

**Выполните задания. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.**

1. Величины двух углов параллелограмма пропорциональны числам 2 и 8. Найдите больший угол параллелограмма.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Найдите периметр параллелограмма ABCM, если биссектриса острого угла C делит сторону AM на отрезки AK=7 см, KM=9 см.

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Угол между диагоналями прямоугольника равен  $60^\circ$ . Меньшая сторона прямоугольника равна 4,5 см. Найдите длину диагонали прямоугольника.

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Диагонали ромба образуют со стороной ромба углы, величины которых пропорциональны числам 6 и 3. Найдите больший угол ромба.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Найдите высоту равнобедренной трапеции, основания которой равны 8 см и 10 см, а острый угол равен  $45^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

***При выполнении заданий 6 - 7 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.***

6. Биссектрисы углов параллелограмма, прилежащих к одной стороне, делят противоположную сторону параллелограмма на три равных отрезка. Найдите смежные стороны параллелограмма, если его периметр равен 120 см и биссектрисы не пересекаются.
7. В ромбе  $ABCM$  биссектриса угла  $BCA$  пересекает сторону  $BC$  в точке  $P$ . Найдите острый угол ромба, если  $\angle APC = 50^\circ$ .

## Контрольная работа №1 «ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ» 8 класс Вариант 2

### Инструкция по выполнению работы

Контрольная работа состоит из двух частей и включает в себя 7 заданий: 5 заданий в первой части и 2 задания во второй части. На выполнение работы отводится 45 минут. В первой части работы запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе или бланке.

Задания можно выполнять в любом порядке.

Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

#### Часть 1

***Выполните задания. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.***

1. Величины двух углов параллелограмма пропорциональны числам 7 и 11. Найдите больший угол параллелограмма.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Найдите периметр параллелограмма ABCM, если биссектриса тупого угла B параллелограмма делит сторону AM на отрезки AK=8 см, KM=15 см.

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Угол между диагоналями прямоугольника равен  $60^\circ$ . Меньшая сторона прямоугольника равна 12,5 см. Найдите длину диагонали прямоугольника.

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Диагонали ромба образуют со стороной ромба углы, величины которых пропорциональны числам 2 и 7. Найдите меньший угол ромба.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Найдите высоту равнобедренной трапеции, основания которой равны 3 см и 12 см, а острый угол равен  $45^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

***При выполнении заданий 6 - 7 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и***

6. Биссектрисы углов параллелограмма, прилежащих к одной стороне, делят противоположную сторону параллелограмма на три равных отрезка. Найдите смежные стороны параллелограмма, если его периметр равен 88 см и биссектрисы не пересекаются.
7. В ромбе  $ABCM$  биссектриса угла  $CAB$  пересекает сторону  $BC$  в точке  $P$ . Найдите острый угол ромба, если  $\angle ACP = 150^\circ$ .

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 «ПЛОЩАДИ»**  
**СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ**  
**МАТЕРИАЛОВ**  
**Контрольная работа по теме «Площади»**

**1. Назначение контрольной работы** - определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по теме а также выявить уровень достижения метапредметных результатов. Каждое задание базового уровня в контрольной работе оценивает конкретный предметный планируемый результат, задания повышенного уровня сложности позволяют оценить и предметные, и метапредметные планируемые результаты.

**Планируемые результаты:** Проверить уровень достижения результатов по теме «Площади» для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне.

**Критерии оценивания контрольной работы**

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 9 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

*Таблица 1*

**Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале**

Процент выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
98-100	8 - 9	5	Повышенный
67-98	6 - 7	4	
56-66	5-6	3	Базовый
Менее 56	Менее 5	2	Недостаточный

**Продолжительность работы**

Продолжительность контрольной работы 40-45 минут.

**План контрольной работы**

№ задания	Раздел программы (содержательная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения(мин)	Максимальный балл
1	Отношения. Свойства площадей	применять формулы периметра, площади многоугольников, при вычислениях, когда все	Базовый	Свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл

		данные имеются в условии				
2	Измерения и вычисления. Площадь ромба	применять формулы периметра, площади многоугольников (параллелограммов, треугольников, трапеций),	Базовый	Свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
3	Измерения и вычисления. Площадь параллелограмма	применять формулы периметра, площади многоугольников (параллелограммов, треугольников, трапеций),	Базовый	Свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
4	Измерения и вычисления. Площадь прямоугольного треугольника . Теорема Пифагора	применять формулы периметра, площади многоугольников (параллелограммов, треугольников, трапеций),	Базовый	Свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
5	Измерения и вычисления. Площадь треугольника . Теорема Пифагора	оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур (трапеция); применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения	Базовый	Свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл

		заданы в явной форме				
6	Измерения и вычисления. Площадь трапеции	геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения	Повышенный	С развернутым ответом	7	2 балла
7	Измерения и вычисления. Площадь параллелограмма и трапеции. Свойства площадей	геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения	Повышенный	С развернутым ответом	8	2 балла
					40 мин	9 баллов

### Инструкция по проверке и оценке работ

№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания / Максимальный балл
		Вариант1	Вариант2	
1	Решение задач на применение свойства углов параллелограмма	9	25	1 балл
2	Решение задач на свойство сторон параллелограмма	54 см <sup>2</sup>	96 см <sup>2</sup>	1 балл
3	Решение задач на свойство диагоналей прямоугольника	6,25 см	7,5 см	1 балл
4	Решение задач на свойства ромба	216	270	1 балл
5	Решение задач на нахождение элементов трапеции	60 см <sup>2</sup>	120 см <sup>2</sup>	1 балл
6	Решение задачи на применение свойств параллелограмма	18 см	10√2 см	2 балла - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ 1 балл - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны

				неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка
7	Решение задач на применение свойства углов трапеции	$36 \text{ см}^2$	$50 \text{ см}^2$	2 балла - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ 1 балл - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка

## Контрольная работа №2 «Площади». 8 класс, Вариант I

### 1 часть

*В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.*

8. Во сколько раз увеличится площадь квадрата, если его сторону увеличить в 3 раза?

9. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 18 см и 6 см.

10. Стороны параллелограмма равны 12 см и 15 см. Его меньшая высота 5 см. Найдите другую высоту.

11. Найдите площадь прямоугольного треугольника, катеты которого пропорциональны числам 6 и 8, а гипотенуза равна 30.

12. Найдите площадь равнобедренного треугольника, если его боковая сторона равна 13 см, а основание равно 24 см.

### II часть

*Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.*

13. Длины высоты и основания трапеции пропорциональны числам 4, 6, 9. Найдите меньшее основание трапеции, если ее площадь равна  $270 \text{ см}^2$ .

14. На стороне BC параллелограмма ABCD отметили точку M. Площадь треугольника AMD равна  $18 \text{ см}^2$ . Найдите площадь параллелограмма ABCD.

**Желаем успеха!**

## Контрольная работа №2 «Площади». 8 класс, Вариант II

### 1 часть

*В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.*

1. Во сколько раз уменьшится площадь квадрата, если его сторону уменьшить в 5 раз?
2. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 24 см и 8 см.
3. Стороны параллелограмма равны 18 см и 15 см. Его большая высота 9 см. Найдите другую высоту.
4. Найдите площадь прямоугольного треугольника, катеты которого пропорциональны числам 5 и 12, а гипотенуза равна 39.
5. Найдите площадь равнобедренного треугольника, если его боковая сторона равна 17 см, а основание равно 16 см.

### II часть

*Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.*

6. Длины высоты и основания трапеции пропорциональны числам 4, 6, 5. Найдите меньшее основание трапеции, если ее площадь равна  $176 \text{ см}^2$ .
7. На стороне BC параллелограмма ABCD отметили точку M. Площадь треугольника AMD равна  $25 \text{ см}^2$ . Найдите площадь параллелограмма ABCD.

**Желаем успеха!**

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 «ПОДОБНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ»

### Зачет по теме «Подобные треугольники»

**Назначение зачета** - определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по теме а также выявить уровень достижения метапредметных результатов.

**Планируемые результаты:** Проверить уровень достижения результатов по теме «Подобные треугольники» для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне.

**Структура зачета:** зачет проводится по билетам. Каждый билет содержит два теоретических вопроса и одну практическую задачу.

Первый вопрос предполагает проверку знаний основных понятий (определений, формулировок теорем без доказательств).

Второй вопрос предполагает формулировку и доказательство теорем.

Задача проверяет сформированность умений применять знания теоретического материала при решении задачи.

**Организация зачета:** учитель предлагает учащимся вытянуть билет, подготовиться в течение 15 – 20 минут и ответить устно.

#### Критерии оценивания зачета

Критерии	отметка	Уровневая шкала
Дан полный ответ на теоретические вопросы и решена правильно задача	5	Повышенный
Допущены неточности при доказательстве теорем или допущена одна вычислительная ошибка при решении задачи	4	
Сформулированы определения, формулировки теорем без доказательств и решена правильно задача или сформулированы и доказаны теоретические вопросы, но задача решена с ошибками.	3	Базовый
Ситуации, не соответствующие перечисленным выше критериям.	2	Недостаточный

#### Ответы к задачам

№ билета	Ответ к задаче 1
билет 1	12; 24; 21
билет 2	50

билет 3	32
билет 4	40
билет 5	15

### Зачет № 3 «Подобие треугольников»

#### Билет 1

1. Определение пропорциональных отрезков.
2. Сформулировать и доказать первый признак подобия треугольников.
3. Стороны треугольника  $ABC$  равны 4 см, 8 см, 7 см. Найдите стороны подобного ему треугольника  $MDN$  если его периметр равен 57 см.

#### Билет 2

1. Какие фигуры называются подобными?
2. Доказать, что отношение площадей подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.
3. Стороны  $AB$  и  $MN$  являются сходственными сторонами подобных треугольников  $ABC$  и  $MND$ , и равны соответственно 2 см и 5 см. Площадь треугольника  $ABC$  равна  $8 \text{ см}^2$ . Чему равна площадь треугольника  $MND$ ?

#### Билет 3

1. Какие стороны треугольника называются сходственными.
2. Сформулировать и доказать второй признак подобия треугольников
3. Прямая, параллельная стороне  $AC$  треугольника  $ABC$ , пересекает стороны  $AB$  и  $BC$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно,  $MB = 2$  см,  $AM = 14$  см,  $MN = 4$  см. Чему равна длина стороны  $AC$ ?

#### Билет 4

1. Определение средней линии треугольника.
2. Сформулировать и доказать третий признак подобия треугольников.
3. Стороны одного треугольника равны 4 см, 7 см и 8 см, а стороны подобного ему треугольника равны 20 см и 35 см. Найдите длину третьей стороны.

#### Билет 5

1. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.
2. Сформулировать и доказать теорему о средней линии треугольника.
3. В треугольнике  $ABC$  проведена прямая  $KH$  параллельная  $AC$ , которая пересекает стороны  $AB$  и  $BC$  в точках  $K$  и  $H$  соответственно. Площадь

треугольника  $KBH$  равна  $84 \text{ см}^2$ , а площадь треугольника  $ABC$  равна  $336 \text{ см}^2$ ,  $AC = 30 \text{ см}$ . Найдите  $KH$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 «ПРИЗНАКИ ПОДОБИЯ ТРЕУГОЛЬНИКОВ»

### СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### Контрольная работа по теме «Признаки подобия треугольников»

**1. Назначение контрольной работы** - определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по теме а также выявить уровень достижения метапредметных результатов. Каждое задание базового уровня в контрольной работе оценивает конкретный предметный планируемый результат, задания повышенного уровня сложности позволяют оценить и предметные, и метапредметные планируемые результаты.

**Планируемые результаты:** Проверить уровень достижения результатов по теме «Признаки подобия треугольников» для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне.

#### Критерии оценивания контрольной работы

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 9 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

*Таблица 1*

#### Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Процент выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
98-100	8 - 9	5	Повышенный
67-98	6 - 7	4	
56-66	5-6	3	Базовый
Менее 56	Менее 5	2	Недостаточный

#### Продолжительность работы

Продолжительность контрольной работы 40-45 минут.

#### План контрольной работы

№ задания	Раздел программы (содержательная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения(мин)	Максимальный балл
1	Геометрические фигуры.	оперировать на базовом	Базовый	Свободн	5	1 балл

		уровне понятиями: подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольник и		ым, кратким однозначным ответом		
2	Измерения и вычисления. Подобные треугольник и	оперировать на базовом уровне понятиями: подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольник и, находить неизвестные элементы в подобных треугольниках	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
3	Измерения и вычисления. Отношение периметров подобных треугольников в	применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
4	Измерения и вычисления. Отношения площадей подобных треугольников в	применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл
5	Измерения и вычисления. Свойство биссектрисы треугольника	применять для решения задач геометрические факты, если условия их	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	5	1 балл

		применения заданы в явной форме				
6	Измерения и вычисления. Свойства площадей подобных треугольников	геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения	Повышенный	С развернутым ответом	7	2 балла
7	Отношения. Признаки и свойства подобных треугольников	геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения	Повышенный	С развернутым ответом	8	2 балла
					40 мин	9 баллов

### Инструкция по проверке и оценке работ

№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания / Максимальный балл
		Вариант1	Вариант2	
1	Решение задач на определение подобных треугольников	3	4	1 балл
2	Решение задач на нахождение элементов подобных треугольников	5	7,5	1 балл
3	Решение задач на отношение периметров подобных треугольников	40,8 см	16,8 см	1 балл
4	Решение задач на нахождение площадей подобных треугольников	0,6	0,8	1 балл
5	Решение задач на применение свойств биссектрисы угла	17,5 см	6,8 см	1 балл
6	Решение задачи на применение признаков и свойств подобных треугольников	15	24	2 балла - ход решения верный, все его шаги выполнены

				<p>правильно, получен верный ответ 1 балл - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка</p>
7	<p>Решение задач на применение свойств и признаков подобных треугольников</p>			<p>2 балла - доказательство верное, все шаги обоснованы, 1 балл - доказательство в целом верное, но содержит неточности</p>

## Контрольная работа №4 по теме «Признаки подобия треугольников»

### 8 класс, Вариант 1

#### Инструкция по выполнению работы

Контрольная работа состоит из двух частей и включает в себя 7 заданий: 5 заданий в первой части и 2 задания во второй части. На выполнение работы отводится 45 минут. В первой части работы запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе или бланке.

Задания можно выполнять в любом порядке.

Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

#### Часть 1

1. На рисунке даны два подобных прямоугольных треугольника. Какая запись пропорциональности всех пар сходственных сторон будет верной?

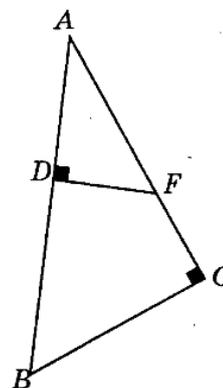
1)  $\frac{AF}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{DF}{CB}$

2)  $\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{AC} = \frac{AF}{CB}$

3)  $\frac{AF}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{DF}{CB}$

4)  $\frac{AF}{AD} = \frac{AC}{AB} = \frac{BC}{DF}$

Ответ: \_\_\_\_\_



2. В треугольнике ABC  $AB=10$ ,  $BC=8$ . Отрезок NK параллелен AB, причем точка N лежит на стороне BC, точка K лежит на стороне AC,  $CN=4$ . Найдите NK.

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Треугольники ВОС и РМК подобны.  $\frac{BO}{PM} = \frac{6}{5}$ . Найдите периметр треугольника ВОС, если периметр треугольника РМК равен 34 см.

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Треугольники MNK и FТС подобны. Площадь треугольника FТС составляет 0,36 площади треугольника MNK. Найдите коэффициент подобия этих треугольников.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. В треугольнике ABC со стороной AC=15 см проведена биссектриса АК. Точка К делит сторону BC на отрезки BK=7 см, KC=6 см. Найдите сторону AB.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

*При выполнении заданий 6 - 7 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.*

6. В треугольнике ABC на стороне AB взяли точку M, на стороне BC взяли точку P так, что  $AM : MB = CP : PB = 3 : 1$ . Во сколько раз площадь четырехугольника AMPC больше меньше площади треугольника ABC?
7. В треугольнике ABC на стороне AC выбрали точку K так, что  $\angle B + \angle BKC = 180^\circ$ . Докажите, что  $AB^2 = AC \cdot AK$ .

## Контрольная работа №3 «Признаки подобия треугольников»

### 8 класс, Вариант 2

#### Инструкция по выполнению работы

Контрольная работа состоит из двух частей и включает в себя 7 заданий: 5 заданий в первой части и 2 задания во второй части. На выполнение работы отводится 45 минут. В первой части работы запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе или бланке.

Задания можно выполнять в любом порядке.

Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

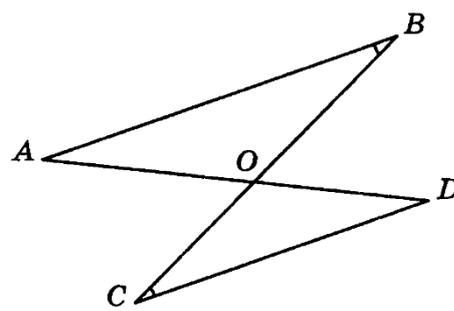
*Желаем успеха!*

#### Часть 1

**Выполните задания. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.**

1. На рисунке даны два подобных треугольника  $AOB$  и  $COD$  и  $\angle OCD = \angle OAD$ . Какая запись пропорциональности всех пар сходственных сторон будет верной?

- 1)  $\frac{OD}{OC} = \frac{OB}{AO} = \frac{OD}{AB}$
- 2)  $\frac{CO}{AB} = \frac{DO}{BO} = \frac{CD}{AO}$
- 3)  $\frac{CD}{OB} = \frac{OD}{AB} = \frac{CO}{AO}$
- 4)  $\frac{CD}{AB} = \frac{CO}{BO} = \frac{DO}{AO}$



Ответ: \_\_\_\_\_

2. В треугольнике ABC  $AB=8$ ,  $BC=10$ . Отрезок NK параллелен BC, причем точка N лежит на стороне AB, точка K лежит на стороне AC,  $BN=2$ . Найдите NK.

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Треугольники BOC и PMK подобны.  $\frac{CO}{KM} = \frac{7}{5}$ . Найдите периметр треугольника BOC, если периметр треугольника PMK равен 12 см.

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Треугольники MNK и FTS подобны. Площадь треугольника FTS составляет 0,64 площади треугольника MNK. Найдите коэффициент подобия этих треугольников.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. В треугольнике ABC со сторонами  $AC=17$  см,  $BC=10$  см,  $AB=15$  см проведена биссектриса BK. Точка K делит сторону AC на отрезки. Найдите меньший из них.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

**При выполнении заданий 6 – 7 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и**

8. В треугольнике ABC на стороне AB взяли точку M, на стороне BC взяли точку P так, что  $AM : MB = CP : PB = 4 : 1$ . Во сколько раз площадь четырехугольника AMPC больше площади треугольника PMB?

9. В треугольнике KMP на стороне KP выбрали точку B так, что  $\angle M + \angle MBP = 180^\circ$ . Докажите, что  $MK^2 = KP \cdot BK$ .

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5 «ОКРУЖНОСТЬ»**  
**СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ**  
**МАТЕРИАЛОВ**

**по теме: «Вписанные и описанные окружности»**

**1. Назначение диктанта**– оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Вписанные и описанные окружности», прочное усвоение основного программного материала, систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме, навыки работы с определениями.

**Планируемые результаты:**

Уметь оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде, строить логическое рассуждение, владеть понятийным аппаратом и символическим языком геометрии, владеть навыками правописания специальных терминов.

**Критерии оценивания математического диктанта**

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

*Таблица 1*

**Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале**

<b>Количество баллов</b>	<b>Рекомендуемая оценка</b>
9 – 10	5
7 – 8	4
5 – 6	3
Менее 5	2

**2. Продолжительность работы**

Примерное время на выполнение заданий – 1 мин. На выполнение всего диктанта отводится 10-12 минут.

**КОДИФИКАТОР**  
**ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ**  
**РЕЗУЛЬТАТОВ**

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем

планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

### **РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на математическом диктante**

<i>код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта</i>
<b>1</b>	<b>Геометрические фигуры</b>
1.1	Биссектриса угла и её свойства
1.2	Окружность, круг, их элементы и свойства;
1.3	Вписанные и описанные окружности для треугольников
<b>2</b>	<b>Отношения</b>
2.1	Серединный перпендикуляр к отрезку

### **РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов**

<i>код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
<b>1</b>	<b>Геометрические фигуры</b>
1.1	Различать понятия окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы, строить касательную и секущую к окружности, применять их свойства для решения задач.
1.2.	Строить вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников, правильных многоугольников

### **ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ДИКТАНТА**

#### **Ответы:**

1. концов отрезка
2. сторон угла
3. вписанной в треугольник
4. описанной около треугольника
5. биссектрис треугольника
6. серединный перпендикуляров
7. внутри
8. Вне
9. Да
10. 1

За выбор правильного ответа ставится 1 балл.

Терминологический диктант по геометрии  
по теме «Вписанные и описанные окружности»

**Инструкция по выполнению работы**

Диктант включает 10 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Продолжите фразу, найдите верный ответ и вставьте пропущенные слова в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!**

**Задание:** Вставьте пропущенные слова или ответ на поставленный вопрос в матрицу ответов.

1. Каждая точка серединного перпендикуляра к отрезку равноудалена от ....
2. Каждая точка биссектрисы угла равноудалена от ....
3. Если все стороны треугольника касаются окружности, то окружность называется ... .
4. Если все вершины треугольника лежат на окружности, то окружность называется ... .
5. Центр вписанной в треугольник окружности – точка пересечения ....
6. Центр окружности, описанной около треугольника – точка пересечения ... к сторонам треугольника.
7. Центр окружности, описанной около остроугольного треугольника, лежит ... треугольника.
8. Центр окружности, описанной около тупоугольного треугольника, лежит ... треугольника.
9. Верно ли, что около любого треугольника можно описать окружность?
10. Какие из следующих утверждений верны?
  - 1) Центры вписанной и описанной окружностей равностороннего треугольника совпадают.
  - 2) Центром окружности, описанной около треугольника, является точка пересечения биссектрис.
  - 3) Центром окружности, вписанной в треугольник, является точка пересечения серединных перпендикуляров к его сторонам.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

## Матрица ответов

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Максимальный балл

**10**

Фактический балл



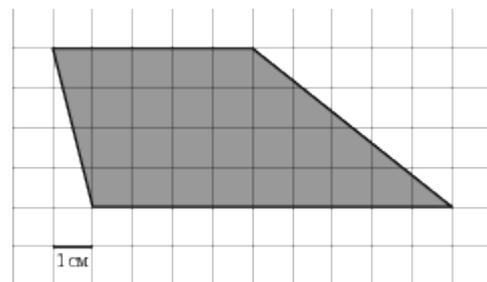
## Входная диагностическая контрольная работа

Критерии оценивания: 11-13 б – «5», 9-10 б – «4», 7-8 б – «3», 0-6 б – «2»

### Входная контрольная работа по геометрии

1 вариант

1. Площадь прямоугольника  $ABCD$  равна 15. Найдите сторону  $BC$  прямоугольника, если известно, что  $AB = 3$ .
2. Найдите медиану прямоугольного треугольника, проведенную к гипотенузе, равной 14.
3. Два острых угла прямоугольного треугольника относятся как 4:5. Найдите больший острый угол треугольника. Ответ дайте в градусах.
4. В ромбе  $ABCD$  проведена диагональ  $AC$ . Найдите  $\angle ABC$ , если известно, что  $\angle ACD = 25^\circ$ .
5. В прямоугольном треугольнике  $ABK$  гипотенуза  $AB$  равна 13, катет  $AK$  равен 12, катет  $BK$  равен 8. Найдите тангенс угла  $A$ .
6. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 1 см изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах
7. Укажите в ответе номера верных утверждений в порядке возрастания:
  - 1) в прямоугольном треугольнике высота может совпадать с одной из его сторон.
  - 2) точка пересечения высот произвольного треугольника – центр окружности, описанной около этого треугольника.
  - 3) высота может лежать и вне треугольника.
  - 4) треугольник со сторонами 6,8,10 - прямоугольный.
  - 5) существует треугольник со сторонами 6, 8, 15.
8. Человек ростом 1,7 м стоит на расстоянии 12 шагов от столба, на котором висит фонарь. Тень человека равна двум шагам. На какой высоте (в метрах) расположен фонарь?
9. Прямая касается окружности в точке  $K$ . Точка  $O$  — центр окружности. Хорда  $KM$  образует с касательной угол, равный  $83^\circ$ . Найдите величину угла  $OMK$ . Ответ дайте в градусах.



Входная контрольная работа по геометрии

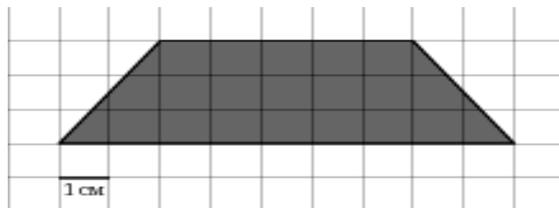
Класс: 9

2 вариант

1. Площадь параллелограмма  $ABCD$  равна 35. Найдите сторону  $BC$  параллелограмма, если известно, что высота, проведенная к этой стороне, равна 7.
2. Найдите гипотенузу прямоугольного треугольника, если медиана, проведенная к этой гипотенузе, равна 4.
3. Один из двух острых угла прямоугольного треугольника на  $20^\circ$  больше другого. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.
4. В ромбе  $ABCD$  проведена диагональ  $AC$ . Найдите  $\angle ABC$ , если известно, что  $\angle ACD = 15^\circ$ .

5. В прямоугольном треугольнике  $ABK$  гипотенуза  $AB$  равна 16, катет  $AK$  равен 12, катет  $BK$  равен 8. Найдите синус угла  $A$ .

6. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см х 1 см изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах



7. Укажите в ответе номера верных утверждений в порядке возрастания:
  - 1) в равностороннем треугольнике все высоты равны.
  - 2) точка пересечения медиан произвольного треугольника – это центр окружности, описанной около этого треугольника.
  - 3) медиана – это отрезок, соединяющий середины двух сторон треугольника.
  - 4) треугольник со сторонами 6,8,9 - не существует.
  - 5) треугольник со сторонами 3, 4, 5 - прямоугольный.
8. Найдите длину солнечной тени от здания высотой 16 м, если солнечная тень от человека ростом 1 м 80 см равна 2 м 70 см.
9. Касательные в точках  $A$  и  $B$  к окружности с центром  $O$  пересекаются под углом  $72^\circ$ . Найдите угол  $ABO$ . Ответ дайте в градусах.

Входная контрольная работа по геометрии

Класс: 9

3 вариант

1. Площадь прямоугольника  $ABCD$  равна 45. Найдите сторону  $BC$  прямоугольника, если известно, что  $AB = 9$ .
2. Найдите гипотенузу прямоугольного треугольника, если радиус описанной окружности равен 11.
3. Один из острых углов прямоугольного треугольника на  $24^\circ$  больше другого. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.
4. В ромбе  $ABCD$  проведена диагональ  $AC$ . Найдите  $\angle ABC$ , если известно, что  $\angle ACD = 10^\circ$ .
5. В прямоугольном треугольнике  $ABK$  гипотенуза  $AB$  равна 13, катет  $AK$  равен 12, катет  $BK$  равен 8. Найдите косинус угла  $A$ .
6. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 1 см изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах
7. Укажите в ответе номера верных утверждений в порядке возрастания:
  - 1) точка пересечения биссектрис является центром вписанной окружности любого треугольника.
  - 2) отношение периметров подобных многоугольников равно квадрату коэффициента подобия.
  - 3) в прямоугольнике диагонали перпендикулярны.
  - 4) в равнобокой трапеции диагонали равны
  - 5) треугольник со сторонами 5, 12, 13 – прямоугольный.
8. Человек ростом 1,6 м стоит на расстоянии 10 шагов от столба, на котором висит фонарь. Тень человека равна пяти шагам. На какой высоте (в метрах) расположен фонарь?
9. Из точки  $A$  проведены две касательные к окружности с центром в точке  $O$ . Найдите радиус окружности, если угол между касательными равен  $60^\circ$ , а расстояние от точки  $A$  до точки  $O$  равно 8.

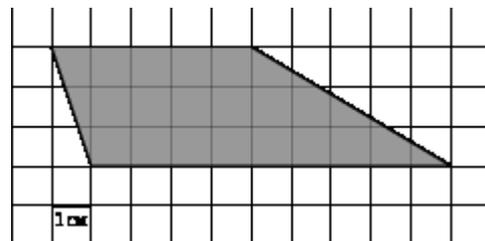


Входная контрольная работа по геометрии

Класс: 9

4 вариант

1. Площадь параллелограмма  $ABCD$  равна 45. Найдите сторону  $BC$  параллелограмма, если известно, что высота, проведенная к этой стороне, равна 5.
2. Найдите медиану прямоугольного треугольника, проведенную к гипотенузе, если гипотенуза равна 14.
3. Два острых угла прямоугольного треугольника относятся как 1:9. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.
4. В ромбе  $ABCD$  проведена диагональ  $AC$ . Найдите  $\angle ABC$ , если известно, что  $\angle ACD = 20^\circ$ .
5. В прямоугольном треугольнике  $ABK$  гипотенуза  $AB$  равна 17, катет  $AK$  равен 15, катет  $BK$  равен 8. Найдите тангенс угла  $A$ .
6. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см х 1 см изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах
7. Укажите в ответе номера верных утверждений в порядке возрастания:
  - 1) у прямоугольника диагонали равны.
  - 2) медиана всегда делит пополам один из углов треугольника.
  - 3) радиус описанной около прямоугольного треугольника окружности равен одной из его медиан.
  - 4) отношение площадей подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.
  - 5) треугольник со сторонами 3, 4, 6 – не существует.
8. Длина солнечной тени от дерева равна 24 м. Вертикальный шест высотой 1 м 50 см в тот же момент отбрасывает тень длиной 1 м 60 см. Вычислите высоту дерева.
9. На отрезке  $AB$  выбрана точка  $C$  так, что  $AC = 75$  и  $BC = 10$ . Построена окружность с центром  $A$ , проходящая через  $C$ . Найдите длину отрезка касательной, проведенной из точки  $B$  к этой окружности.



## КИМ 9, ГЕОМЕТРИЯ на 2023-2024 учебный год

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4,5	7	5	130	2/3	28	134	11,9	7

**Ключ:**

### Вариант 1

#### Задание 8.

Рассмотрим два подобных треугольника: первый с катетами - 1,7 м и 2 шага, а второй  $x$  (высота столба) и 14 шагов (2+12), т.к. эти треугольники подобны. Составим пропорцию:

$$1,7 \text{ м} : 2 \text{ шага} = x \text{ м} : 14 \text{ шагов}, x = 1,7 \text{ м} \cdot 7 = 11,9 \text{ метров высота столба.}$$

#### Задание 9.

Угол, образованный хордой и касательной равен половине дуги, которую он заключает, поэтому величина дуги  $MK$  равна  $2 \cdot 83^\circ = 166^\circ$ . Угол  $МОК$  — центральный, поэтому он равен величине дуги, на которую опирается. Значит, угол  $МОК$  равен  $166^\circ$ . В треугольнике  $ОМК$  стороны  $ОК$  и  $ОМ$  равны как радиусы окружности, поэтому треугольник  $ОМК$  — равнобедренный, следовательно, углы при основании равны. Сумма углов треугольника равна  $180^\circ$ , поэтому  $\angle ОКМ = \angle ОМК = (180^\circ - \angle КОМ) : 2 = (180^\circ - 166^\circ) : 2 = 7^\circ$ .

### Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	8	55	150	3	76	48	24	36

#### Задание 8.

Переведем см в м: 1 м 80 см = 1,8 м; 2 м 70 см = 2,7 м

Составим пропорцию:

$$1,8 : 16 = 2,7 : x$$

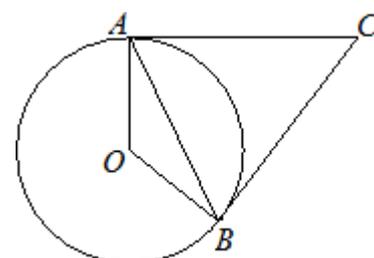
$$x = 16 \cdot 2,7 : 1,8$$

$$x = 24$$

#### Задание 9.

Введём обозначение (см. рисунок). Касательные, проведённые к окружности из одной точки равны, поэтому  $AC = BC$ , следовательно, треугольник  $ABC$  — равнобедренный.

Откуда  $\angle CAB = \angle CBA = \frac{180^\circ - \angle ACB}{2} = 54^\circ$ . Угол между касательной и хордой равен половине дуги, которую он за-



## КИМ 9, ГЕОМЕТРИЯ на 2023-2024 учебный год

ключает, значит, дуга  $AB$  равна  $108^\circ$ . Угол  $AOB$  — центральный, поэтому он равен дуге, на которую опирается, следовательно, равен  $108^\circ$ . Рассмотрим треугольник  $AOB$ , он равнобедренный, следовательно,

$$\angle OAB = \angle ABO = \frac{(180^\circ - 108^\circ)}{2} = 36^\circ.$$

### Вариант 3

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
5	22	57	160	12/13	10	145	4,8	4

#### Задание 8.

Пусть  $x$  м - высота фонаря,  $10 + 5 = 15$  м - расстояние от столба до конца тени.

Составляем пропорцию:

$$x : 1,6 = 15 : 5; \quad x = 1,6 \cdot 15 : 5 = 4,8$$

#### Задание 9.

Опустим радиусы на каждую касательную. Соединим точки  $A$  и  $O$ . Получившиеся треугольники - прямоугольные, так как радиус, проведенный в точку касания, перпендикулярен касательной. По гипотенузе и катету эти треугольники равны, таким образом, мы получили, что угол, лежащий напротив катета, равен  $30^\circ$ . Катет, лежащий напротив угла в  $30^\circ$ , равен половине гипотенузы, тогда радиус равен 4.

### Вариант 4

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
53	2.5	2	431	4	65	20	22,5	40

#### Задание 8.

Пусть  $x$  м - высота дерева.

Составим пропорцию:

$$x : 1,5 = 24 : 1,6; \quad x = 1,5 \cdot 24 : 1,6 = 22,5$$

#### Задание 9.

Проведём радиус  $AN$  в точку касания. Из прямоугольного треугольника  $ABH$  по теореме Пифагора найдём  $BH$ :

$$BH = \sqrt{AB^2 - AH^2} = \sqrt{(AC + CB)^2 - AH^2} = \sqrt{85^2 - 75^2} = \sqrt{5^2(17^2 - 15^2)} = 40.$$

**Контрольная работа № 1 по геометрии «Векторы»**

<i>1 вариант.</i>	<i>2 вариант</i>
<p>1. Начертите два неколлинеарных вектора <math>\vec{a}</math> и <math>\vec{e}</math>. Постройте векторы, равные:</p> <p>а) <math>\frac{1}{2}\vec{a} + 3\vec{e}</math>; б) <math>2\vec{e} - \vec{a}</math></p> <p>2. На стороне <math>BC</math> ромба <math>ABCD</math> лежит точка <math>K</math> такая, что <math>BK = KC</math>, <math>O</math> – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы <math>\vec{AO}</math>, <math>\vec{AK}</math>, <math>\vec{KD}</math> через векторы <math>\vec{a} = \vec{AB}</math> и <math>\vec{e} = \vec{AD}</math>.</p> <p>3. В равнобедренной трапеции высота делит большее основание на отрезки, равные 5 и 12 см. Найдите среднюю линию трапеции.</p> <p>4.* В треугольнике <math>ABC</math> <math>O</math> – точка пересечения медиан. Выразите вектор <math>\vec{AO}</math> через векторы <math>\vec{a} = \vec{AB}</math> и <math>\vec{e} = \vec{AC}</math>.</p>	<p>1. Начертите два неколлинеарных вектора <math>\vec{m}</math> и <math>\vec{n}</math>. Постройте векторы, равные:</p> <p>а) <math>\frac{1}{3}\vec{m} + 2\vec{n}</math>; б) <math>3\vec{n} - \vec{m}</math></p> <p>2. На стороне <math>CD</math> квадрата <math>ABCD</math> лежит точка <math>P</math> такая, что <math>CP = PD</math>, <math>O</math> – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы <math>\vec{BO}</math>, <math>\vec{BP}</math>, <math>\vec{PA}</math> через векторы <math>\vec{x} = \vec{BA}</math> и <math>\vec{y} = \vec{BC}</math></p> <p>3. В равнобедренной трапеции один из углов равен <math>60^\circ</math>, боковая сторона равна 8 см, а меньшее основание 7 см. Найдите среднюю линию трапеции.</p> <p>4. * В треугольнике <math>MNK</math> <math>O</math> – точка пересечения медиан,  <math>\vec{MN} = \vec{x}</math>, <math>\vec{MK} = \vec{y}</math>, <math>\vec{MO} = k \cdot (\vec{x} + \vec{y})</math>. Найдите</p>

**Контрольная работа № 2 по геометрии «Скалярное произведение векторов»**

<i>1 вариант.</i>	<i>2 вариант.</i>
<p>1. Найдите координаты и длину вектора <math>\vec{a}</math>, если <math>\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{m} - \vec{n}</math>, <math>\vec{m} \{-3; 6\}</math>, <math>\vec{n} \{2; -2\}</math>.</p> <p>2. Напишите уравнение окружности с центром в точке <math>A(-3; 2)</math>, проходящей через точку <math>B(0; -2)</math>.</p> <p>3. Треугольник <math>MNK</math> задан координатами своих вершин: <math>M(-6; 1)</math>, <math>N(2; 4)</math>, <math>K(2; -2)</math>.</p> <p>а) Докажите, что <math>\triangle MNK</math> – равнобедренный;</p> <p>б) Найдите высоту, проведённую из вершины <math>M</math>.</p> <p>4. * Найдите координаты точки <math>N</math>, лежащей на оси абсцисс и равноудалённой от точек <math>P</math> и <math>K</math>, если <math>P(-1; 3)</math> и <math>K(0; 2)</math>.</p>	<p>1). Найдите координаты и длину вектора <math>\vec{e}</math>, если <math>\vec{e} = \frac{1}{2}\vec{c} - \vec{d}</math>, <math>\vec{c} \{6; -2\}</math>, <math>\vec{d} \{1; -2\}</math>.</p> <p>2). Напишите уравнение окружности с центром в точке <math>C(2; 1)</math>, проходящей через точку <math>D(5; 5)</math>.</p> <p>3). Треугольник <math>CDE</math> задан координатами своих вершин: <math>C(2; 2)</math>, <math>D(6; 5)</math>, <math>E(5; -2)</math>.</p> <p>а) Докажите, что <math>\triangle CDE</math> – равнобедренный;</p> <p>б) Найдите биссектрису, проведённую из вершины <math>C</math>.</p> <p>4. * Найдите координаты точки <math>A</math>, лежащей на оси ординат и равноудалённой от точек <math>B</math> и <math>C</math>, если <math>B(1; -3)</math> и <math>C(2; 0)</math>.</p>

**Контрольная работа № 3 по геометрии «Длина окружности и площадь круга»**

*1 вариант*

1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона правильного треугольника, вписанного в него, равна  $5\sqrt{3}$  см.
2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 4 см, если её градусная мера равна  $120^\circ$ . Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
3. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен  $6\sqrt{3}$  см. Найдите периметр правильного шестиугольника, описанного около той же окружности.

*2 вариант*

1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона квадрата, описанного около него, равна 6 см.
2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 10 см, если её градусная мера равна  $150^\circ$ . Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
3. Периметр квадрата, описанного около окружности, равен 16 дм. Найдите периметр правильного пятиугольника, вписанного в эту же окружность.