

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Хмелевская основная общеобразовательная школа

|  |  |
|--|--|
| <p>«Согласовано»<br/>Заместитель директора по УВР<br/>МОУ Хмелёвской ООШ<br/>_____/Г.А.Казникова/<br/>«28» августа 2018 г.</p> | <p>«Утверждено»<br/>Директор<br/>МОУ Хмелёвской ООШ<br/>_____/Д.Е.Сосровина<br/>Приказ № 38 от «01» сентября 2018 г.</p>  |
|--|--|

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по учебному предмету «Геометрия»  
основного общего образования  
срок освоения 3 года

Рассмотрена на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 45  
от «28» августа 2018 г.

2018 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» 7-9 классы составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования,
- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ,
- Примерной программы по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2011 г.,
- Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы / авт.- сост. Бурмистрова, Т.А. – М. Просвещение, 2014.
- Федерального перечня учебников на 2019-2020 учебный год, рекомендованного Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в ОУ.
- Основной образовательной программы основного общего образования МОУ Хмелевской ООШ.

**Программа ориентирована на:**

УМК «Геометрия» 7-9 кл. А.В.Погорелов /М.: Просвещение, 2013г.

**Выбор данного УМК и Примерной программы обусловлен тем, что** она рекомендована Министерством образования РФ для общеобразовательных классов; соответствует стандарту основного общего образования по математике, социальному заказу родителей; построена с учётом принципов системности, научности, доступности и преемственности; способствует развитию коммуникативной компетенции учащихся; обеспечивает условия для реализации практической направленности, учитывает возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, межпредметные связи.

**Геометрия 7-9 классов входит в образовательную область «Математика и Информатика».**

**Концепция программы:**

Основная идея рабочей программы — создание условий для планирования, организации и управления образовательным процессом по математике.

Рабочая программа выполняет три основные функции:

- **Информационно-методическая функция** позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся 7 - 9 классов.

- **Организационно-планирующая функция** предусматривает структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик. Данное тематическое планирование, тем самым

содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

- **Контролирующая функция** заключается в том, что программа, задавая требования к содержанию, коммуникативным умениям, к отбору материала и к уровню обученности школьников на каждом этапе обучения, может служить основой для сравнения полученных в ходе контроля результатов.

**Обоснованность:**

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

**Общая характеристика учебного предмета «Геометрия»**

Настоящая программа по геометрии для 7 - 9 классов основной школы является логическим продолжением программы по математике для 5-6 классов и вместе с ней составляет описание непрерывного курса математики с 5 по 9 класс общеобразовательной школы.

Математическое образование играет большую роль в практической и духовной жизни обучающихся. Практическая полезность обусловлена пониманием принципов устройства и использования современной техники, социальной и экономической деятельности человека; служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин; формирует математический стиль мышления; дает возможность развивать точную информационную речь. История развития математики, история великих открытий, имена людей, творивших науку входит в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Главной целью школьного образования является развитие ребёнка как компетентной личности путём включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учёба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути. Поэтому изучение геометрии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей:**

***1) в направлении личностного развития***

- развитие логического критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

- формирование у учащихся 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;

### **2) в метапредметном направлении**

- формирование представлений о геометрии как части общечеловеческой культуры, о ее значимости в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о геометрии 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;

### **3) в предметном направлении**

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
  - создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.
- В процессе изучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

### **Место учебного предмета «Геометрия» в учебном плане**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в 7–9 классах Геометрия 7-9 классов входит в образовательную область «Математика и информатика». Базисный учебный (образовательный) план на изучение геометрии в основной школе отводит 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 204 часа при годовой нагрузке учащихся 7 - 9 классов в 34 недели, в том числе в 7 классе 68 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю, в 8 классе 68 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю, в 9 классе 68 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю.

### **Ведущие формы и методы, технологии обучения.**

Для реализации данной программы используются педагогические технологии уровневой дифференциации обучения, технологии на основе личностной ориентации, которые подбираются для каждого конкретного класса, урока, а также следующие методы и формы обучения и контроля:

**Формы работы:**

беседа, рассказ, лекция, диспут, экскурсия (путешествие), дидактическая игра, дифференцированные задания, взаимопроверка, практическая работа, самостоятельная работа, фронтальная, индивидуальная, групповая, парная.

**Методы работы:**

объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, эвристический, исследовательско-творческий, модельный, программированный, решение проблемно-поисковых задач.

**Методы контроля усвоения материала:** фронтальная устная проверка, индивидуальный устный опрос, письменный контроль (контрольные и практические работы, тестирование, письменный зачет, тесты).

**Учебный процесс** осуществляется в классно-урочной форме в виде комбинированных, практико-лабораторных, контрольно-проверочных и др. типов уроков.

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

**Формы контроля:** самостоятельная работа, контрольная работа, математический диктант, наблюдение, работа по карточке.

**Виды организации учебного процесса:** самостоятельные работы, контрольные работы, проектная деятельность.

**Уровень обучения** – базовый.

## **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА**

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

**личностные:**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной,

общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

**метапредметные:**

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**предметные:**

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений; овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с

использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## Содержание курса

### 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, элементы 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.

## **Планируемые результаты изучения курса геометрии в 7—9 классах**

### **Наглядная геометрия**

Обучающийся научится:

распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Обучающийся получит возможность:

вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

### **Геометрические фигуры**

Обучающийся научится:

пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);

оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Обучающийся получит возможность:

овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование; научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;

приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

### **Измерение геометрических величин**

Обучающийся научится:

использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Обучающийся получит возможность:

вычислять площади фигур, составленных из двух или более

прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;

приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

### **Координаты**

Обучающийся научится:

вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Обучающийся получит возможность:

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».

## **Векторы**

Обучающийся научится:

оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;

находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;

вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Обучающийся получит возможность:

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».

**с определением основных видов учебной деятельности и  
метапредметных умений и навыков  
« Геометрия» 7-9 классы (210 ч)**

| <b>1. Прямые и углы(15 ч)</b>  |  |  |
|--|--|--|
| <p>Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Прямой угол, острый и тупой углы, развернутый угол. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойство. Свойства углов с параллельными и перпендикулярными сторонами. Взаимное расположение прямых на плоскости: параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.</p>  | <p><b>Формулировать и доказывать</b> теоремы, выражающие свойства вертикальных и смежных углов, свойства и признаки параллельных прямых, о единственности перпендикуляра к прямой, свойстве перпендикуляра и наклонной, свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.</p> <p><b>Решать задачи</b> на построение, доказательство и вычисления. Выделять в условии задачи условие и заключение. Опираясь на условие задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения. Сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p>   | <p><b>Уметь</b> находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи) для иллюстрации, интерпретации.</p>  |
| <b>2.Треугольники (65ч.)</b>   |  |  |
| <p>Треугольники. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника, теорема о внешнем угле треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное</p> | <p><b>Формулировать</b> определения прямоугольного, остроугольного, тупоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; высоты, медианы, биссектрисы, средней линии треугольника; <b>распознавать</b> и <b>изображать</b> их на чертежах и рисунках. <b>Формулировать</b> определение равных треугольников. <b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теоремы о признаках равенства треугольников. <b>Объяснять</b> и <b>иллюстрировать</b> неравенство треугольника. <b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теоремы о свойствах и признаках равнобедренного треугольника, соотношениях между сторонами и углами треугольника, сумме углов треугольника, внешнем угле треугольника, о средней линии треугольника. <b>Формулировать</b> определение</p> | <p><b>Умение</b> выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. <b>Умение</b> применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. <b>Умение</b> самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. <b>Умение</b> планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов.</p> <p><b>Замечательные точки</b> треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот и их продолжений</p> | <p>подобных треугольников.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теоремы о признаках подобия треугольников, теорему Фалеса.</p> <p><b>Формулировать</b> определения и <b>иллюстрировать</b> понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника.</p> <p><b>Выводить</b> формулы, выражающие функции угла прямоугольного треугольника через его стороны.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теорему Пифагора.</p> <p><b>Формулировать</b> определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0 до 180°.</p> <p><b>Выводить</b> формулы, выражающие функции углов от 0 до 180° через функции острых углов.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>разъяснять</b> основное тригонометрическое тождество. По значениям одной тригонометрической функции угла <b>вычислять</b> значения других тригонометрических функций этого угла.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теоремы синусов и косинусов.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теоремы о точках пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений.</p> <p><b>Исследовать</b> свойства треугольника с помощью компьютерных программ.</p> <p><b>Решать</b> задачи на построение, доказательство и вычисления. <b>Выделять</b> в условии задачи условие и заключение.</p> <p><b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка, <b>проводить</b> дополнительные построения в ходе решения. Опираясь на данные условия задачи, <b>проводить</b> необходимые рассуждения.</p> <p><b>Интерпретировать</b> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p> | <p>задач исследовательского характера.</p>  |
| <p><b>3. Четырёхугольники (20ч)</b></p>  |   |   |
| <p>Четырёхугольник. Параллелограмм, теоремы о свойствах сторон, углов и диагоналей параллелограмма и его признаки. Прямоугольник, теорема о равенстве диагоналей прямоугольника. Ромб, теорема о свойстве диагоналей. Квадрат.</p> <p>Трапеция, средняя линия трапеции;</p>  | <p><b>Формулировать</b> определения параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции, средней линии трапеции; <b>распознавать</b> и <b>изображать</b> их на чертежах и рисунках.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b></p>   | <p><b>Умение</b> выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки.</p> <p><b>Умение</b> применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| равнобедренная трапеция  | <p>теоремы о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции.</p> <p><b>Исследовать</b> свойства четырехугольников с помощью компьютерных программ.</p> <p><b>Решать</b> задачи на построение, доказательство и вычисления.</p> <p><b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка, <b>проводить</b> дополнительные построения в ходе решения.</p> <p><b>Выделять</b> на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения.</p> <p><b>Интерпретировать</b> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>                                     | <p>различные стратегии решения задач.</p> <p><b>Умение</b> самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.</p> <p><b>Умение</b> планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>  |
| <b>4. Многоугольники (10ч)</b>   |  |   |
| <p>Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Теорема о сумме углов выпуклого многоугольника. Теорема о сумме внешних углов выпуклого многоугольника</p>   | <p><b>Распознавать</b> многоугольники, <b>формулировать</b> определение и <b>приводить</b> примеры многоугольников.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теорему о сумме углов выпуклого многоугольника.</p> <p><b>Исследовать</b> свойства многоугольников с помощью компьютерных программ.</p> <p><b>Решать</b> задачи на доказательство и вычисления.</p> <p><b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка, <b>проводить</b> дополнительные построения в ходе решения.</p> <p><b>Интерпретировать</b> полученный результат и <b>сопоставлять</b> его с условием задачи</p>  | <p><b>Умение</b> выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки.</p> <p><b>Умение</b> применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач.</p> <p><b>Умение</b> самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.</p> <p><b>Умение</b> планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p> |
| <b>5. Окружность и круг (20ч)</b>  |  |   |
| <p>Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства.</p> <p>Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Теоремы о существовании окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника.</p> <p>Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Формулы для вычисления стороны правильного многоугольника; радиуса</p> | <p><b>Формулировать</b> определения понятий, связанных с окружностью, центрального и вписанного углов, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теоремы о вписанных углах, углах, связанных с окружностью.</p> <p><b>Изображать, распознавать</b> и <b>описывать</b> взаимное расположение прямой и окружности.</p> <p><b>Изображать</b> и <b>формулировать</b> определения вписанных и описанных многоугольников и треугольников; окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b></p> | <p><b>Умение</b> выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки.</p> <p><b>Умение</b> применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач.</p> <p><b>Умение</b> самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.</p> <p><b>Умение</b> планировать и</p>  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>окружности, вписанной в правильный многоугольник; радиуса окружности, описанной около правильного многоугольника</p>  | <p>теоремы о вписанной и описанной окружностях треугольника и многоугольника.<br/> <b>Исследовать</b> свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.<br/> <b>Решать</b> задачи на построение, доказательство и вычисления.<br/> <b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка, <b>проводить</b> дополнительные построения в ходе решения.<br/> <b>Выделять</b> на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения.<br/> <b>Интерпретировать</b> полученный результат и <b>сопоставлять</b> его с условием задачи</p> | <p>осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>  |
| <p><b>6. Геометрические преобразования (10ч)</b></p>   |   |  |
| <p>Понятие о равенстве фигур. Понятие движения: осевая и центральная симметрия, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии</p>   | <p><b>Объяснять</b> и <b>иллюстрировать</b> понятия равенства фигур, подобия. <b>Строить</b> равные и симметричные фигуры, <b>выполнять</b> параллельный перенос и поворот.<br/> <b>Исследовать</b> свойства движений с помощью компьютерных программ.<br/> <b>Выполнять</b> проекты по темам геометрических преобразований на плоскости</p>  | <p><b>Умение</b> планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>  |
| <p><b>7. Построения с помощью циркуля и линейки (5ч)</b></p>   |   |  |
| <p>Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на равных частей</p>   | <p><b>Решать</b> задачи на построение с помощью циркуля и линейки.<br/> <b>Находить</b> условия существования решения, выполнять построение точек, необходимых для построения искомой фигуры.<br/> <b>Доказывать</b>, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи (<b>определять</b> число решений задачи при каждом возможном выборе данных)</p>  | <p><b>Умение</b> видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.<br/> <b>Иметь</b> первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, <b>средстве</b> моделирования явлений и процессов.</p> |
| <p><b>8. Измерение геометрических величин (25ч)</b></p>  |   |  |
| <p>Длина отрезка. Длина ломаной. Периметр многоугольника.<br/>         Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.<br/>         Длина окружности, число <math>\pi</math>; длина дуги окружности.<br/>         Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.<br/>         Понятие площади плоских фигур. Равно- составленные и равновеликие фигуры.<br/>         Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника через</p> | <p><b>Объяснять</b> и <b>иллюстрировать</b> понятие периметра многоугольника.<br/> <b>Формулировать</b> определения расстояния между точками, от точки до прямой, между параллельными прямыми.<br/> <b>Формулировать</b> и <b>объяснять</b> свойства длины, градусной меры угла, площади.<br/> <b>Формулировать</b> соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.<br/> <b>Объяснять</b> и <b>иллюстрировать</b> понятия равновеликих и равносторонних фигур.<br/> <b>Выводить</b> формулы площадей</p>   | <p><b>Умение</b> видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.<br/> <b>Иметь</b> первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, <b>средстве</b> моделирования явлений и процессов</p>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности; формула Герона. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур</p>  | <p>прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции, а также формулу, выражающую площадь треугольника через две стороны и угол между ними, длину окружности, площадь круга. <b>Находить</b> площадь многоугольника разбиением на треугольники и четырехугольники. <b>Объяснять</b> и <b>иллюстрировать</b> отношение площадей подобных фигур. <b>Решать</b> задачи на вычисление линейных величин, градусной меры угла и площадей треугольников, четырехугольников и многоугольников, длины окружности и площади круга. Опираясь на данные условия задачи, <b>находить</b> возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы. <b>Использовать</b> формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения. <b>Интерпретировать</b> полученный результат и <b>сопоставлять</b> его с условием задачи</p> |   |
| <p><b>9. Координаты (10ч)</b></p>  |   |   |
| <p>Декартовы координаты на плоскости. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности</p>  | <p><b>Объяснять</b> и <b>иллюстрировать</b> понятие декартовой системы координат. <b>Выводить</b> и <b>использовать</b> формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками плоскости, уравнения прямой и окружности. <b>Выполнять</b> проекты по темам использования координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства</p>  | <p><b>Умение</b> видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. <b>Иметь</b> первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, <b>средстве</b> моделирования явлений и процессов</p>                      |
| <p><b>10. Векторы (10ч)</b></p>  |   |   |
| <p>Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Угол между векторами. Скалярное произведение вектор</p> | <p><b>Формулировать</b> определения и иллюстрировать понятия вектора, длины (модуля) вектора, коллинеарных векторов, равных векторов. <b>Вычислять</b> длину и координаты вектора. <b>Находить</b> угол между векторами. <b>Выполнять</b> операции над векторами. <b>Выполнять</b> проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства</p>  | <p><b>Умение</b> понимать и использовать математические средства наглядности. <b>Умение</b> применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. <b>Умение</b> планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;</p> |
| <p><b>11. Элементы логики ( 5ч)</b></p>  |   |   |
| <p>Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример</p>  | <p><b>Воспроизводить</b> формулировки определений; <b>конструировать</b> несложные определения самостоятельно. <b>Воспроизводить</b> формулировки и</p>   | <p><b>Умение</b> понимать и использовать математические средства наглядности.</p>   |

|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
|                             | доказательства изученных теорем, <b>проводить</b> несложные доказательства самостоятельно, <b>ссылаться</b> в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы | <b>Умение</b> применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач.<br><b>Умение</b> планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; |
| <b>Резерв времени - 15ч</b> |   |  |

## Содержание учебного предмета « Геометрия» 7 класс

| Название раздела   | Кол-во часов | Контроль      |          | Краткое содержание разделов   |
|--|--------------|---------------|----------|---|
|  |              | Промежуточный | Итоговый |   |
| <b>Основные свойства простейших геометрических фигур</b> | 13           | 1             | 1        | Начальные понятия планиметрии, геометрические фигуры, точка и прямая. Отрезок, длина отрезка и его свойства. Плоскость. Полупрямая. Угол, величина угла и его свойства. Треугольник., равенство треугольников. Параллельные прямые. Теоремы и доказательства. Аксиомы   |
| <b>Смежные и вертикальные углы</b>                       | 7            | 1             | 1        | Смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые. Доказательство от противного, биссектриса угла  |
| <b>Равенство треугольников</b>                           | 11           | 2             | 2        | Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства.  |
| <b>Сумма углов треугольника</b>                          | 11           | 1             | 1        | Параллельные прямые. Основное свойство параллельных прямых. Признаки параллельности прямых. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. |
| <b>Геометрические построения</b>                         | 7            | 1             | 1        | Окружность. Окружность, описанная около треугольника. Касательная к окружности. Окружность, вписанная в треугольник. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.. Геометрическое место точек.   |
| <b>Итоговое повторение</b>                               | 1            |               |          | Итоговое повторение за курс 7 класса  |

|  |      |   |            |   |
|--|------|---|------------|---|
|  | 50ч. |   | 6          |   |
| <b>Содержание учебного предмета « Геометрия» 8 класс</b> |      |   |            |   |
| Четырехугольники   | 20   | 2 | 2          | Определение четырехугольника. Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Трапеция. Средняя линия трапеции. Пропорциональные отрезки.  |
| Теорема Пифагора   | 19   | 2 | 1          | Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Неравенство треугольника. Перпендикуляр и наклонная. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов.                                  |
| Декартовы координаты на плоскости                        | 14   | 2 | 1          | Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнения прямой и окружности. Координаты точки пересечения прямых. График линейной функции. Пересечение прямой с окружностью. Синус, косинус и тангенс углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ .    |
| Движение   | 6    | 1 | 1          | Движение и его свойства. Симметрия относительно точки и прямой. Поворот. Параллельный перенос и его свойства. Понятие о равенстве фигур.  |
| Векторы  | 7    | 1 | 1          | Вектор. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. [Коллинеарные векторы.] Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. [Проекция на ось. Разложение вектора по координатным осям.] |
| Итоговое повторение                                      | 2    |   | 1 ит. зач. | Повторение за курс геометрии 8 класса.  |
| Итого  | 68   |   | 7          |   |

### Содержание учебного предмета « Геометрия» 9 класс

|                                       |    |   |   |  |
|---------------------------------------|----|---|---|--|
| Подобие фигур                         | 15 | 2 | 1 | Понятие о гомотетии и подобии фигур. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Подобие прямоугольных треугольников. Центральные и вписанные углы и их свойства.   |
| Решение треугольников                 | 11 | 1 | 1 | Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников.  |
| Многоугольники                        | 13 | 2 | 1 | Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла. |
| Площади фигур                         | 13 | 1 | 2 | Площадь и ее свойства. Площади прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции. Площади круга и его частей.  |
| Элементы стереометрии                 | 6  |   | 1 | Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники. Тела вращения.  |
| Итоговое повторение курса планиметрии | 10 | 2 | 1 | Итоговое повторение. Обобщение и понимание сущности и смысла пройденного курса геометрии; установление более глубоких знаний между отдельными темами геометрии и между геометрией и другими предметами. Теоретическая и практическая подготовка к экзамену.                |
| Итого                                 | 68 |   | 7 |  |

## Оценка планируемых результатов

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает **комплексный подход к оценке результатов** образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: **личностных, метапредметных** и **предметных**.

Система оценки предусматривает **уровневый подход** содержанию оценки и инструментарий для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает **комплексный подход к оценке результатов** образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: **личностных, метапредметных** и **предметных**.

Система оценки предусматривает **уровневый подход** содержанию оценки и инструментарий для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

### **Особенности оценки предметных результатов**

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по отдельным предметам.

Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов.

Основным **объектом** оценки предметных результатов в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает **выделение базового уровня достижений как точки отсчёта** при

построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Практика показывает, что для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

**Базовый уровень достижений** — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Владение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, **превышающие базовый**:

- **повышенный уровень** достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);

- **высокий уровень** достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых **ниже базового**, целесообразно выделить также два уровня:

- **пониженный уровень** достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);

- **низкий уровень** достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, **пониженный уровень** достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в

знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

**Низкий уровень** освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

Описанный выше подход целесообразно применять в ходе различных процедур оценивания: текущего, промежуточного и итогового.

Для формирования норм оценки в соответствии с выделенными уровнями необходимо описать достижения обучающегося базового уровня (в терминах знаний и умений, которые он должен продемонстрировать), за которые обучающийся обоснованно получает оценку «удовлетворительно». После этого определяются и содержательно описываются более высокие или низкие уровни достижений. Важно акцентировать внимание не на ошибках, которые сделал обучающийся, а на учебных достижениях, которые обеспечивают продвижение вперед в освоении содержания образования.

**Для оценки динамики формирования предметных результатов** в системе внутришкольного мониторинга образовательных достижений целесообразно фиксировать и анализировать данные о сформированности умений и навыков, способствующих **освоению систематических знаний**, в том числе:

- *первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий (общенаучных и базовых для данной области знания), стандартных алгоритмов и процедур;*

- *выявлению и осознанию сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, созданию и использованию моделей изучаемых объектов и процессов, схем;*

- *выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений между объектами и процессами.*

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- *стартовой диагностики;*
- *тематических и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам;*

- *творческих работ*, включая учебные исследования и учебные проекты.

Решение о достижении или недостижении планируемых результатов или об освоении или неосвоении учебного материала принимается на основе результатов выполнения заданий базового уровня. В период введения Стандарта критерий достижения/освоения учебного материала задаётся как выполнение не менее 50% заданий базового уровня или получение 50% от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

### **Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.**

***Ответ оценивается отметкой «5», если:***

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

***Отметка «4» ставится в следующих случаях:***

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

***Отметка «3» ставится, если:***

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

***Отметка «2» ставится, если:***

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.
- Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий

### **2. Оценка устных ответов обучающихся по математике**

***Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:***

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость, используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

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

**Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

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

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

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

### **Общая классификация ошибок.**

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

#### **3.1. Грубыми считаются ошибки:**

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

### 3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

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

### 3.3. Недочетами являются:

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

### **О письменных работах и тетрадях обучающихся**

#### **О видах письменных работ**

- Основными видами классных и домашних письменных работ обучающихся являются обучающие работы.

- По математике проводятся текущие и итоговые письменные контрольные работы, самостоятельные работы, контроль знаний в форме теста.

Текущие контрольные работы имеют целью проверку усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; их содержание и частотность определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся каждого класса. Для проведения текущих контрольных работ учитель может отводить весь урок или только часть его.

Итоговые контрольные работы проводятся:

- после изучения наиболее значимых тем программы,
- в конце учебной четверти,
- в конце полугодия.

В целях предупреждения перегрузки обучающихся время проведения текущих и итоговых контрольных работ определяется общешкольным

графиком, составляемым руководителями школ по согласованию с учителями. В один рабочий день следует давать в классе только одну письменную текущую или итоговую контрольную работу. При планировании контрольных работ в каждом классе необходимо предусмотреть равномерное их распределение в течение всей четверти, не допуская скопления письменных контрольных работ к концу четверти, полугодия.

Не рекомендуется проводить контрольные работы в первый день четверти, в первый день после праздника, в понедельник.

Самостоятельные работы или тестирование могут быть рассчитаны как на целый урок, так и на часть урока, в зависимости от цели проведения контроля.

#### **Порядок ведения тетрадей обучающимися.**

Все записи в тетрадях учащиеся должны проводить с соблюдением следующих требований:

- Писать аккуратным, разборчивым почерком.
- Единообразно выполнять надписи на обложке тетради: указывать, для чего предназначена тетрадь (для работ по алгебре, для контрольных работ).
- Указывать дату выполнения работы. В тетрадях по математике число и месяц записываются цифрами на полях тетради.
- Писать на отдельной строке название темы урока.
- Обозначать номер упражнения, указывать вид выполняемой работы (самостоятельная работа, тест), указывать, где выполняется работа (классная или домашняя).

Например: *Классная работа.*

#### **№ 124.**

- Соблюдать красную строку.
  - Между классной и домашней работой отступать 4 клеточки, между заданиями – 2 клеточки.
  - Чертежи и построения выполнять карандашом — с применением линейки и циркуля.

### **Учебно-методическое обеспечение и материально-техническое обеспечение учебного процесса**

#### **Учебник:**

- «Геометрия», 7-9», А.В.Погорелов., М.: «Просвещение» 2013 г., 2019 г.

#### **Методические пособия:**

- Геометрия. Сборник рабочих программ. – 7-9 классы, сост. Т.А.Бурмистрова, М.: Просвещение 2011 г.

- Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы. Стандарты второго поколения, М.: Просвещение 2011
- Жохов В. И., Карташева Г. Д., Крайнева Л. Б. Геометрия. Поурочные разработки. 7-9 классы. - М.: Просвещение, 2014
- Гусев В. А., Медяник А. И. Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс. - М.: Просвещение, 2017
- Гусев В. А., Медяник А. И. Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс. - М.: Просвещение, 2017
- Мищенко Т. М. Геометрия. Тематические тесты. 7 класс (к учебнику Погорелова А. В.) - М.: Просвещение, 2017
- Мищенко Т. М. Геометрия. Тематические тесты. 8 класс (к учебнику Погорелова А. В.) - М.: Просвещение, 2017
- Мищенко Т. М. Геометрия. Тематические тесты. 9 класс (к учебнику Погорелова А. В.) - М.: Просвещение, 2017

**КИМ, дополнительные пособия:**

- Учимся решать олимпиадные задачи. геометрия 5-11 кл, Сост. А.В.Фарков, М.: Айрас-пресс, 2007
- Занимательные дидактические материалы по математике. Сборник заданий. Сост. В.В.Трошин, М.: Глобус. 2008
- Учимся решать задачи. Учебное пособие. Геометрия. Подготовка к ЕГЭ и ГИА. Сост. Б.И.Вольсфон, Ростов на Дону. Легион- М 2011
- Геометрия. Для учащихся 7-8 кл. Способы решения задач. Сост. Г.В.Королькова – Волгоград: Учитель 2005
- Математика 9 кл. Тематические тесты для подготовки к ГИА. Сост. Ф.Ф.Лысенко, Ростов на Дону, Легион –М. 2011
- Математика 9 кл. Подготовка к ГИА -2011 под редакцией Ф.Ф.Лысенко
- Контрольные измерительные материалы для итоговой аттестации в новой форме. <http://www.fipi.ru>

**Интернет – ресурсы:**

**Сайты для учащихся:**

- 1) Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
- 2) Энциклопедия по математике [http://www.krugosvet.ru/enc/nauka\\_i\\_tehnika/matematika/МАТЕМАТИКА.html](http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/МАТЕМАТИКА.html)
- 3) Справочник по математике для школьников <http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
- 4) Математика он-лайн <http://uchit.rastu.ru>

**Сайты для учителя:**

- 1) Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
- 2) Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>

3) Уроки. Нет. Для учителя математики, алгебры, геометрии

**Материальное обеспечение кабинета:**

- классная доска с набором магнитов для крепления таблиц;

- демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и не размеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников, мерки);
- демонстрационные пособия для изучения геометрических величин (длины, периметра, площади): палетка, квадраты (мерки) и др.;
- демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических фигур и тел, развертки геометрических тел;
- демонстрационные таблицы
- компьютер;

## **Примерные контрольные работы по геометрии**

**7 класс**

### **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1**

#### **Вариант 1**

1. Точка  $D$  лежит между точками  $K$  и  $M$ , причем  $DK = 9$  см,  $MK = 14$  см. Вычислите расстояние между:

а) точками  $D$  и  $M$ ;

б) серединами отрезков  $MK$  и  $DM$ .

2. Прямой угол  $ABC$  разделен лучом  $BO$  на два угла. Градусная мера угла  $ABO$  на  $20^\circ$  меньше градусной меры угла  $OBC$ . Вычислите градусные меры углов  $ABO$  и  $OBC$ .

### Вариант 2

1. Точка  $A$  лежит между точками  $B$  и  $C$ , причем  $AB = 12$  см,  $CA = 9$  см. Вычислите расстояние между:

а) точками  $B$  и  $C$ ;

б) точкой  $B$  и серединой отрезка  $AC$ .

2. Угол  $МОК$ , равный  $120^\circ$ , разделен лучом  $OA$  на два угла. Градусная мера угла  $МОА$  в 2 раза больше градусной меры угла  $АОК$ . Вычислите градусную меру каждого из этих углов.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

### Вариант 1

1. а) Начертите угол  $AOB$ , равный  $130^\circ$ .

б) Постройте с помощью линейки угол, смежный с углом  $AOB$ .

в) Чему равна градусная мера построенного угла?

2. Найдите градусные меры углов  $DOF$  и  $COE$  (рис. 39).

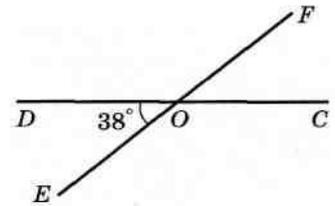


Рис. 39

3. Прямые  $a$  и  $b$  пересекаются в точке  $A$ .

а) Сумма градусных мер двух образовавшихся углов равна  $288^\circ$ . Вычислите градусные меры образовавшихся острых и тупых углов.

б) Через точку  $A$  проведена прямая  $c$ , перпендикулярная прямой  $a$ . Вычислите градусную меру большего из образовавшихся острых углов.

### Вариант 2

1. а) Начертите угол  $ABC$ , равный  $78^\circ$ .

б) Постройте с помощью линейки угол, вертикальный с углом  $ABC$ .

в) Чему равна градусная мера построенного угла?

2. Найдите градусные меры углов  $MTK$  и  $MTP$  (рис. 40).

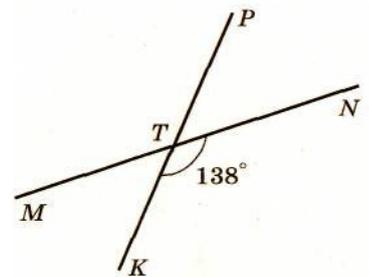


Рис. 40

3. Прямые  $si$  и  $d$  пересекаются в точке  $O$ .

а) Сумма градусных мер двух образовавшихся углов равна  $76^\circ$ . Вычислите градусные меры образовавшихся тупых и острых углов.

б) Через точку  $O$  проведена прямая  $a$ , перпендикулярная прямой  $d$ . Вычислите градусную меру большего из образовавшихся острых углов.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

### Вариант 1

1. Задайте еще один элемент треугольника  $EFD$  так, чтобы верным стало утверждение  $\triangle ABC = \triangle DEF$  (рис. 41).

2. Докажите, что  $\triangle ABD = \triangle CBD$  (рис. 42).

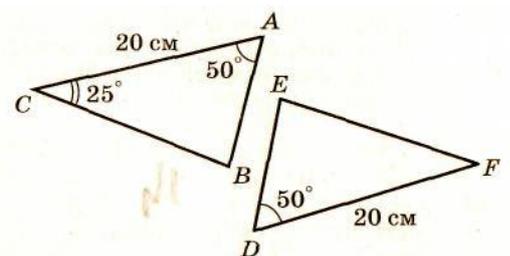


Рис. 41

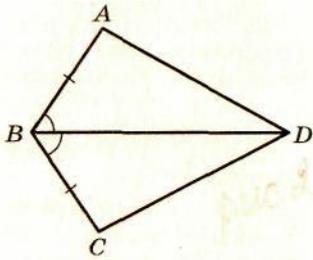


Рис. 42

3. Периметр равнобедренного треугольника равен 58 см. Его основание больше боковой стороны на 4 см. Вычислите длины сторон треугольника.
4. Прямая  $l$  пересекает стороны  $AB$  и  $BC$  угла  $ABC$  в точках  $M$  и  $K$  так, что  $BM = BK$ . Докажите, что сумма градусных мер углов  $BKM$  и  $KMA$  равна  $180^\circ$ .

### Вариант 2

1. Задайте еще один элемент треугольника  $ABC$  так, чтобы верным стало утверждение  $\triangle KMP = \triangle CAB$  (рис. 43).

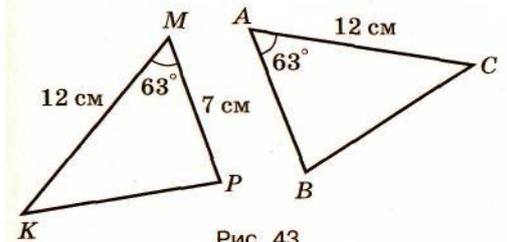


Рис. 43

2. Докажите, что  $\triangle AOD = \triangle BOC$  (рис. 44).

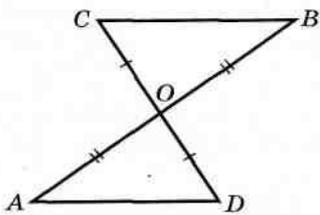


Рис. 44

3. Периметр равнобедренного треугольника равен 46 см. Боковая сторона его больше основания на 8 см. Вычислите длины сторон треугольника.

4. Прямая  $l$  пересекает стороны  $CM$  и  $CK$  угла  $MCK$  в точках  $A$  и  $B$  так, что  $CA = CB$ . Докажите, что угол  $MAB =$  углу  $ZABK$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

### Вариант 1

1. Вычислите:
- градусную меру угла  $KPT$ ;
  - длину боковой стороны треугольника  $KMP$ , если его периметр равен 44 см, а длина основания 16 см (рис. 45).
2. Докажите, что угол  $BAD =$  углу  $DBC$  (рис. 46).
3. Внутри равнобедренного треугольника  $MKP$  с основанием  $MP$  взята точка  $A$  так, что  $AM = MP$ .
- Докажите, что угол  $KMA =$  углу  $KPA$ .
  - Является ли луч  $KA$  биссектрисой угла  $MKP$ ? (Ответ поясните.)

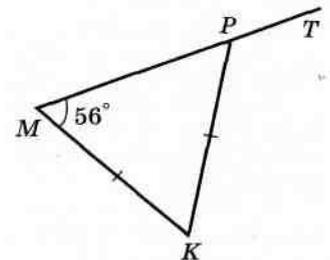


Рис. 45

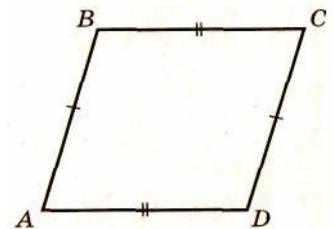


Рис. 46

### Вариант 2

1. Вычислите:
- градусную меру угла  $DCE$ ;
  - длину основания треугольника  $ABC$ , если его периметр равен 86 см, а длина боковой стороны 28 см (рис. 47).

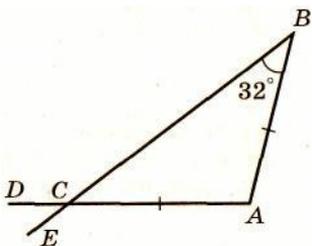


Рис. 47

2. Докажите, что угол  $MNK =$  углу  $MPK$  (рис. 48).

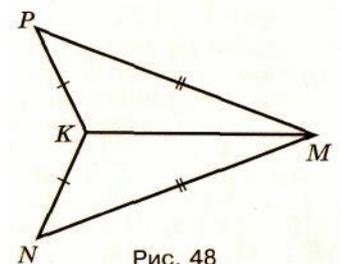


Рис. 48

3. Вне равнобедренного треугольника  $CDE$  с основанием  $CD$  взята точка  $M$  так, что  $MC = MD$ .

а) Докажите, что угол  $MCE =$  углу  $MDE$ .

б) Является ли луч  $EM$  биссектрисой угла  $CED$ ? (Ответ поясните.)

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

#### Вариант 1

1. Дано:  $m \parallel n$ , угол  $1 = 125^\circ$ . Вычислите градусные меры углов 2 и 3 (рис. 49).

2. Вычислите градусные меры углов  $MKP$  и  $MPK$  (рис. 50).

3. Угол при вершине  $B$  равнобедренного треугольника  $ABC$  ( $AB = BC$ ) равен  $52^\circ$ . Через точку  $A$  проведена высота треугольника.

а) Вычислите градусную меру угла, образованного этой высотой и основанием треугольника.

б) Через точку  $C$  проведена прямая, которая образует с основанием угол, равный  $26^\circ$ . Верно ли, что прямая перпендикулярна стороне  $BC$ ?

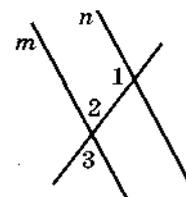


Рис. 49

#### Вариант 2

1. Дано:  $m \parallel n$ , угол  $1 = 65^\circ$ . Вычислите градусные меры углов 2 и 3 (см. рис. 49).

2. Вычислите градусные меры углов  $MDK$  и  $DKM$  (рис. 51).

3. В равнобедренном треугольнике  $MKP$  ( $MK = KP$ ) проведена высота к боковой стороне  $KP$ . Угол, образованный этой высотой и боковой стороной  $MK$ , равен  $32^\circ$ .

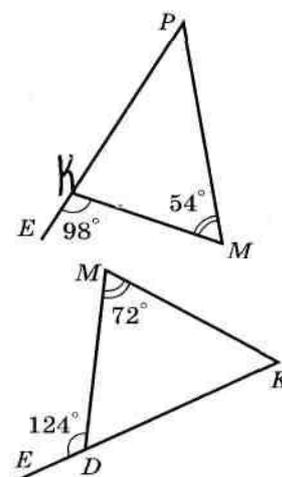


Рис. 51

а) Вычислите градусную меру угла при основании данного треугольника.

б) Через вершину  $K$  проведена прямая  $m$ . Угол между этой прямой и стороной  $MK$  равен  $32^\circ$ . Верно ли, что прямая  $m$  перпендикулярна стороне  $KP$ ?

### Примерные контрольные работы

#### 8 класс

#### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

##### Вариант I

1. Периметр параллелограмма равен 16 см. Чему равны стороны параллелограмма, если известно, что одна его сторона в 3 раза больше другой.

2. В ромбе  $ABCD$ . Определите углы треугольника  $AOD$  ( $O$  – точка пересечения диагоналей).

3. На диагонали  $MP$  прямоугольника  $MNPQ$  отложены равные отрезки  $MA$  и  $PB$ . Докажите, что  $ANBQ$  – параллелограмм.

##### Вариант II

1. Одна из сторон параллелограмма в 4 раза больше другой, а его периметр равен 30 м. Чему равны стороны параллелограмма?
2. В ромбе  $MNPQ$ . Определите углы треугольника  $MON$  ( $O$  – точка пересечения диагоналей).
3. На продолжении диагоналей  $AC$  прямоугольника  $ABCD$  отложены равные отрезки  $AM$  и  $CK$ . Докажите, что  $MBKD$  – параллелограмм.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

### Вариант I

1. Один из углов параллелограмма на  $34^\circ$  больше другого. Чему равны углы параллелограмма?
2.  $K$  и  $P$  – середины сторон  $AB$  и  $AC$  треугольника  $ABC$ . Докажите, что периметр треугольника  $APK$  равен половине периметра треугольника  $ABC$ .
3. В прямоугольнике  $ABCD$   $AB = 6$  см,  $AD = 10$  см,  $AK$  – биссектриса угла  $A$  ( $\angle A$ ). Определите среднюю линию трапеции  $AKCD$ .

### Вариант II

1. Один из углов параллелограмма в 3 раза меньше другого. Чему равны углы параллелограмма?
2. Точки  $K$ ,  $M$  и  $N$  – середины сторон  $AB$ ,  $BC$  и  $AC$  треугольника  $ABC$ . Докажите, что периметр треугольника  $KMN$  равен половине периметра треугольника  $ABC$ .
3. В параллелограмме  $ABCD$   $AD = 20$  см,  $AB = BD$ ,  $BK$  – высота треугольника  $ABC$ . Определите среднюю линию трапеции  $KBCD$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

### Вариант I

1. Стороны прямоугольника 9 см и 40 см. Чему равна диагональ?
2. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 29 см, высота – 21 см. Чему равно основание треугольника?
3. Из точки  $B$  к прямой  $a$  проведены две наклонные:  $BA = 20$  см и  $BC = 13$  см. Проекция наклонной  $BA$  равна 16 см. Найдите проекцию наклонной  $BC$ .

### Вариант II

1. Одна из сторон прямоугольника равна 7 см, а диагональ – 25 см. Чему равна вторая сторона прямоугольника?
2. Высота равнобедренного треугольника равна 5 см, основание – 24 см. Чему равна боковая сторона?
3. Из точки  $A$  к прямой  $b$  проведены две наклонные:  $AB$  и  $AC$ . Проекция наклонной  $AC$  равна 16 см, проекция наклонной  $AB$  равна 5 см. Чему равна наклонная  $AC$ , если  $AB = 13$  см?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

### Вариант I

1. Найдите неизвестные стороны и углы прямоугольного треугольника по следующим данным: гипотенуза  $c = 27$  см, .
2. Сторона ромба равна 17 см, а одна из его диагоналей – 30 см. Чему равна вторая диагональ?
3. В треугольнике ABC высота AD делит основание BC на отрезки см и см, . Найдите боковые стороны треугольника.

#### Вариант II

1. Найдите неизвестные стороны и углы прямоугольного треугольника, если катет  $a = 42$  см, .
2. Диагонали ромба равны 40 см и 42 см. Чему равны стороны ромба?
3. В треугольнике ABC стороны BC образуют с основанием AC угол, равный  $30^\circ$ , а высота, проведенная из вершины B, делит основание на отрезки  $AD = 12$  см и см. Найдите боковые стороны треугольника.

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

#### Вариант I

1. Точки  $A(-4; 1)$  и  $B(4; 7)$  являются концами диаметра окружности. Найдите:
  - а) диаметр окружности;
  - б) координаты центра окружности.Запишите уравнение окружности.
2. Точки  $A(-2; 4)$ ,  $B(-6; 12)$  и  $C(2; 8)$  являются вершинами параллелограмма. Найдите его четвертую вершину.

#### Вариант II

1. Точки  $A(-4; 7)$  и  $B(2; -1)$  являются концами диаметра окружности. Найдите:
  - а) диаметр окружности;
  - б) координаты центра окружности.Запишите уравнение окружности.
2. Точки  $A(-3; 5)$ ,  $B(5; 7)$  и  $C(7; -1)$  являются вершинами параллелограмма. Найдите его четвертую вершину.

### Примерные контрольные работы

## 9 класс

### Контрольная работа № 1. «Признаки подобия треугольников»

#### Вариант 1.

1. Через точку В стороны РК треугольника КТР проведена прямая, параллельная стороне стороне ТК и пересекающая сторону РТ в точке А. Вычислите длину отрезка АВ, если  $КТ = 52$  см,  $АТ = 12$  см,  $АР = 36$  см.
2. Через вершину тупого угла В параллелограмма ABCD проведена высота ВК к стороне AD,  $АВ = 9$  см,  $АК = 6$  см,  $DK = 2$  см.
  - а) Вычислите длину проекции стороны ВС на прямую CD.
  - б) Подобны ли треугольники DBK и DBM (М- проекция точки В на сторону CD).

#### Вариант 2.

1. Через точку К катета АВ прямоугольного треугольника ABC проведена прямая, перпендикулярная гипотенузе ВС и пересекающая ее в точке М. Вычислите длину гипотенузы треугольника ABC, если  $АС = 18$  см,  $КМ = 8$  см,  $ВК = 12$  см.
2. Диагонали трапеции ABCD пересекаются в точке О. Основания AD и BC равны соответственно 7,5 см и 2,5 см,  $BD = 12$  см.
  - а) Вычислите длины отрезков ВО и OD.
  - б) Подобны ли треугольники AOD и DOC, если  $AB = 5$  см,  $CD = 10$  см? ( Ответ поясните. )

### Контрольная работа № 2. «Вписанные углы. Свойства отрезков хорд и секущих окружности»

#### Вариант 1.

1. Точки А и В делят окружность на дуги, градусные меры которых пропорциональны числам 6 и 9. Через точку А проведен диаметр АС. Вычислите градусные меры углов треугольника ABC.
2. Хорды КМ и ТР окружности пересекаются в точке А. Вычислите:
  - а) градусную меру тупого угла, образованного этими хордами, если точки К, М, Т, Р делят окружность на дуги, градусные меры которых пропорциональны числам 2, 3, 6 и 9.

б) длину отрезка  $TA$ , если  $AP$  на 7 см больше  $TA$ ,  $KA = 4,5$  см,

$MA = 4$  см.

Вариант 2.

1. Точки  $C$  и  $D$  делят окружность на дуги, градусные меры которых пропорциональны числам 5 и 7. Через точку  $D$  проведен диаметр  $DK$ . Вычислите градусные меры углов треугольника  $CDK$ .

2. Хорды  $AB$  и  $KM$  окружности пересекаются в точке  $P$ . Вычислите:

а) градусную меру острого угла, образованного этими хордами, если точки  $A, B, K, M$  делят окружность на дуги, градусные меры которых пропорциональны числам 10, 4, 2 и 8.

б) длину отрезка  $KP$ , если  $PM$  на 13 см меньше  $KP$ ,  $BP = 12$  см,

$AB = 19,5$  см.

### Контрольная работа № 3 «Решение треугольников»

1. Вариант 1.

1. В треугольнике  $ABC$  сторона  $AB$  равна 6 см, сторона  $BC$  равна . Угол  $B$  равен  $45^\circ$ . Найдите сторону  $AC$ .

2. В треугольнике  $ABC$  сторона  $AB$  равна 12 см, сторона  $AC$  равна см, Угол  $B$  равен  $30^\circ$ . Найдите угол  $A$

3. Сторон треугольника равны 13 см, 15 см, 14 см. Найдите высоту, проведенную к стороне 14 см.

Вариант 2.

1 В треугольнике  $CED$  сторона  $CE$  равна 13 см, угол  $EDC = 45^\circ$ , угол  $DCE = 60^\circ$ . Найдите сторону  $ED$ .

2. Найдите сторону треугольника, лежащую против угла в  $150^\circ$ , если две другие стороны равны 4 см и 7 см.

3. Найдите углы равнобокой трапеции, в которой боковая сторона равна 22 см, а диагональ, равная 4 см, образует с основанием угол в  $30^\circ$ .

### Контрольная работа №4. «Многоугольники»

### Вариант №1

1. Около правильного треугольника со стороной 5 см описана окружность. Найдите: а) радиус описанной окружности; б) сторону правильного шестиугольника, вписанного в эту же окружность.

3. Около правильного треугольника ABC описана окружность. Длина дуги AB равна  $2\pi$  см. Найдите: а) радиус данной окружности; б) длину одной из медиан треугольника ABC.

### Вариант №2

1. В правильный четырёхугольник со стороной 4 см вписана окружность. Найдите:

а) радиус окружности; б) сторону правильного треугольника, описанного около данной окружности.

2. Диаметры окружности AC и BD пересекаются под углом  $90^\circ$ . Длина дуги BC равна  $4\pi$  см.

Найдите: а) радиус данной окружности; б) длины хорд с концами в точках A, B, C, D.

### Контрольная работа №5. «Площади простых фигур»

#### Вариант 1.

1 В параллелограмме ABCD  $AB=5$  см,  $AD=8$  см, угол  $B=150^\circ$ . найдите: а) площадь параллелограмма, б) высоту, проведенную к большей стороне.

2. Боковая сторона трапеции ABCD (AB и CD параллельны), равная см, образует с большим основанием угол в  $45^\circ$ . Основания равны 12 см и 20 см. Вычислите: а) площадь трапеции, б) докажите, что треугольники ABD и BAC имеют равные площади.

#### Вариант 2.

1. В треугольнике ABC  $AB=4$  см,  $AC=7$  см, угол  $A=30^\circ$ . Найдите: а) площадь треугольника, б) высоту к стороне AB.

2. В параллелограмме ABCD диагональ AC, равная 8 см, образует со стороной AD угол в  $30^\circ$ ,  $AD=7$  см. Найдите: а) площадь параллелограмма, б) докажите, что треугольники ABO и CBO имеют равные площади, где O - точка пересечения диагоналей.

### Контрольная работа №6. «Площадь круга»

Вариант 1.

1. Найдите площадь круга, диаметр которого 6 см.
2. Площади двух подобных многоугольников пропорциональны числам 9 и 10. Периметр одного из них на 10 см больше периметра другого. Вычислите периметры многоугольников.
3. Вычислите площадь сектора, соответствующего центральному углу  $45^\circ$ , если радиус круга 4 см.
4. Вычислите площадь круга, вписанного в треугольник, стороны которого равны 10 см, 24 см и 26 см.

Вариант 2.

1. Найдите площадь круга, диаметр которого 8 см.
2. Периметры двух подобных многоугольников пропорциональны числам 3 и 5. Сумма их площадей равна 510 см<sup>2</sup>. Вычислите площади многоугольников.
3. Вычислите площадь сектора, соответствующего центральному углу  $40^\circ$ , если радиус круга 6 см.
4. Вычислите площадь круга, описанного около треугольника, стороны которого равны 20 см, 21 см и 29 см

