

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«БАРНАУЛЬСКИЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС»

Рассмотрено  
Педагогическим  
советом  
Протокол №1  
от «24 » 08. 2022г.

Утверждено  
Директором  
\_\_\_\_\_В.В. Оноприенко  
Приказ № 299 –осн.  
от «24» 08. 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по курсу по выбору  
«Решение геометрических задач»  
для 9-х классов

Составила: Люкшина И.В.

г. Барнаул  
2022 /2023 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1. Общие положения Настоящая рабочая программа разработана на основе:

Настоящая рабочая программа разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Барнаульский кадетский корпус»;
- учебного плана МБОУ «Барнаульский кадетский корпус» основного общего образования;
- годового календарного учебного графика МБОУ «Барнаульский кадетский корпус» основного общего образования на 2022-2023 учебный год;

### 1.2. Место курса по выбору в учебном плане

Согласно учебного плана МБОУ «Барнаульский Кадетский корпус» основного общего образования в 9 классах на изучение курса по выбору «Решение геометрических задач» отводится 1 час в неделю. В соответствии с годовым календарным учебным графиком МБОУ «Барнаульский кадетский корпус» основного общего образования в 9 классе 34 учебные недели.

#### Задачами курса по выбору является:

- расширение и углубление знаний по геометрии, воспитание научного мировоззрения учащихся;
- развитие умений применять полученные знания при решении практических задач на местности;
- вовлечение учащихся в практическую, проектную деятельность как фактор личностного развития.

#### 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение математики обеспечивает следующие результаты освоения основной образовательной программы:

##### Личностные:

- Независимость и критичность мышления;
- Воля и настойчивость в достижении цели.
- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.
- Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.
- Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.

##### Метапредметные:

*Регулятивные УУД:*

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнение проекта);
- Сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- Совершенствоваться в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.
- В 9 классе на уроках геометрии, как и на всех предметах, будет продолжена работа по развитию основ читательской компетенции.

Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения.

#### *Познавательные УУД:*

- Формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- Определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- Использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- Давать определения понятиям.
- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- Строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;
- Понимая позицию другого человека, различать в его речи или созданных им текстах: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания;
- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал.

### *Коммуникативные УУД:*

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- В дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

### **Предметные:**

- Формирование представлений о геометрии как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- 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;
- 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 расчётах;
- Формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- Использовать при решении геометрических задач, их обосновании и проверке найденного решения знания;
- Изображать и обозначать, распознавать на чертежах выпуклые и невыпуклые многоугольники и их элементы, внешние углы многоугольника;
- формулировать и объяснять определения выпуклых и невыпуклых многоугольников и их элементов;
- формулировать и доказывать утверждения о сумме внешних и внутренних углов выпуклого многоугольника;

- Формулировать определения параллелограмма, трапеции, прямоугольной и равнобедренной трапеции и ее элементов, прямоугольника, ромба, квадрата;
- Изображать и обозначать, распознавать на чертежах прямоугольник, ромб, квадрат
- Формулировать и доказывать свойства и признаки параллелограмм, прямоугольной и равнобедренной трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата;
- Распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией.
- Использовать теорему Фалеса при решении задач практического содержания и построении чертежей;
- Описывать ситуацию, изображенную на рисунке, соотносить чертеж и текст;
- Иллюстрировать и объяснять основные свойства площади, понятие равновеликости и равноставленности;
- Применять при решении задач на вычисления и доказательство основные свойства площадей, понятия равновеликости и равноставленности, алгебраический аппарат;
- Выводить площади треугольника: традиционную и формулу Герона, площадь прямоугольного треугольника;
- Применять при решении задач на вычисления и доказательство формулы площадей параллелограмма и треугольника, трапеции, ромба;
- Вычислять площади фигур с помощью непосредственного использования формул площадей параллелограмма и треугольника, трапеции, ромба;
- Находить катет и гипотенузу в прямоугольном треугольнике по теореме Пифагора;
- Объяснять понятия: подобия, коэффициента подобия, подобных треугольников, пропорциональных отрезков;
- Изображать и обозначать, распознавать на чертежах подобные треугольники, средние линии треугольников, выделять в конфигурации, данной в условии задачи подобные треугольники, средние линии треугольников,
- Формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему об отношении площадей подобных треугольников и признаки подобия треугольников;
- Применять при решении задач на вычисления и доказательство теорему о средней линии треугольника, понятие пропорциональных отрезков, свойство биссектрисы угла треугольника;
- Формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике, теорему о точке пересечения медиан треугольника;
- Объяснять тригонометрические термины «синус», «косинус», «тангенс», оперировать начальными понятиями тригонометрии;
- Решать прямоугольные треугольники;
- Изображать и обозначать, распознавать на чертежах вписанные и описанные окружности, касательные к окружности, центральные и вписанные углы;
- Выделять в конфигурации вписанные и описанные окружности, касательные к окружности, центральные и вписанные углы;
- Формулировать и иллюстрировать определения вписанных и описанных окружностей, касательной к окружности, центральных и вписанных углов;

- Формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о признаке и свойстве касательной к окружности;
- Формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о вписанном угле, следствия из этой теоремы;
- Формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о свойстве отрезков касательных, проведенных из одной точки, о свойстве отрезков пересекающихся хорд, теорему о вписанных в треугольник и описанных около треугольника окружностях и следствия из них, теорему о свойствах вписанных в окружность и описанных около окружности многоугольниках;
- Устанавливать взаимное расположение прямой и окружности;
- Применять при решении задач на вычисление и доказательство: теоремы о вписанном угле, следствия из этой теоремы, теоремы о свойстве касательной к окружности, о свойстве отрезков касательных, проведенных из одной точки, о свойстве отрезков пересекающихся хорд- Применять свойства смежных и вертикальных углов при решении задач;
- Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры;
- Находить решения жизненных (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- Создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства;
- Научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать ход решения, выбирая подходящий для ситуации способ.

#### **По окончании обучения учащиеся должны научиться:**

- нестандартным методам решения различных геометрических задач с практической направленностью;
- логическим приемам, применяемым при решении задач;
- рассуждать при решении практических задач,
- систематизировать данные при решении задач;
- применять нестандартные методы при решении практических задач;
- обобщать и систематизировать знания по отдельным темам геометрии;
- научатся грамотно отвечать на вопросы к задачам, выбирать и записывать полученный ответ, оформлять решение, в результате полученного опыта не будут испытывать чувство страха при решении задач различного уровня.

#### **Планируемые результаты освоения курса по выбору «Решение геометрических задач»**

Основная функция элективного курса – формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как универсальном языке науки; развитие творческих способностей у школьников, осознанных мотивов учения, подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии. Знание методов решения геометрических задач позволяет решать, казалось бы, сложные математические задачи просто, понятно и красиво.

Кроме того, предлагаемый курс позволяет создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, благодаря пониманию методов, приёмов решения задач, развитие графической культуры учащихся, геометрического воображения и логического мышления; знакомство учащихся с методами решения различных по формулировке нестандартных задач. Для достижения поставленных целей в процессе обучения решаются следующие задачи: обобщить, систематизировать, углубить знания учащихся по планиметрии; сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач; побуждать желание выдвигать гипотезы о неоднозначности решения и аргументировано доказывать их; формировать

навыки работы с дополнительной научной литературой и другими источниками информации; научить учащихся применять аппарат алгебры к решению геометрических задач.

## **2.Содержание курса по выбору «Решение геометрических задач»**

**1. Треугольники. (5 часов)** Прямоугольный треугольник. Основные понятия и свойства.

Прямоугольный треугольник. Основные понятия и свойства. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Свойства проекций катетов. Метрические соотношения в произвольном треугольнике. Свойства медиан, биссектрис, высот. Теоремы о площадях треугольника.

**2. Четырёхугольники. (8 часов.)** Параллелограмм. Метрические соотношения в четырёхугольниках.

Свойство произвольного четырёхугольника, связанное с параллелограммом. Теоремы о площадях четырёхугольников. Свойство биссектрисы параллелограмма и трапеции. Свойства трапеции. Применение свойств четырёхугольников при решении практических задач. Свойства квадрата, прямоугольника и ромба.

**3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (4 часа.)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**4. Окружности. (4 часа)** Окружности. Свойства касательных, хорд и секущих

Правильные многоугольники. Окружности: описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности и площадь круга.

**5. Треугольники и окружности. (3 часа)** Окружности, вписанные и описанные около треугольников. Окружности, вписанные и описанные около прямоугольных треугольников

**6. Четырёхугольники и окружность. (2 часа)** Четырёхугольники, вписанные и описанные около окружности. Площади четырёхугольников, вписанных и описанных около окружностей.

**7.Площади. (5 часа)** Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба. Формула Герона.

Равновеликие многоугольники. Применение формул площадей при решении практических задач. Решение задач повышенной сложности. Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

**8. Клеточная геометрия.(3 часа).** Решение задач на нахождение площадей и элементов многоугольников, окружностей и расстояние от точки до прямой на координатной плоскости.

### **ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.**

| <b>№</b> | <b>Тема</b>  | <b>Количество часов</b> |
|----------|--|-------------------------|
|          | <b>1. Треугольники</b>   | <b>5</b>                |
| 1-2      | Прямоугольный треугольник. Основные понятия и свойства.                          | 1                       |
| 3-4      | Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Свойства проекций катетов. | 1                       |
| 5-6      | Свойства медиан, биссектрис, высот.  | 1                       |
| 7        | Применение теоремы о площадях треугольника в решении задач                       | 2                       |
|          | <b>2. Четырёхугольники</b>   | <b>8</b>                |
| 8        | Параллелограмм. Свойство произвольного   | 1                       |

|       |   |          |
|-------|---|----------|
|       | четырёхугольника, связанное с параллелограммом.   |          |
| 9     | Теоремы о площадях четырёхугольников.   | 1        |
| 10-11 | Трапеция. Свойства трапеции.  | 1        |
| 12    | Свойство биссектрис параллелограмма и трапеции.   | 1        |
|       | Применение свойств четырёхугольников при решении задач.                                     | 2        |
|       | Свойства квадрата, прямоугольника, ромба. Решение задач                                     | 2        |
|       | <b>3.Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b> | <b>4</b> |
| 13    | Синус, косинус и тангенс угла   | 1        |
| 14-15 | Применение теорем синусов и косинусов при решении задач.                                    | 1        |
| 16-19 | Соотношения между сторонами и углами треугольника.  | 1        |
| 20-22 | Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах                   | 1        |
|       | <b>4. Окружность</b>  | <b>4</b> |
| 24-26 | Окружность. Свойства касательных, хорд и секущих  | 1        |
| 27-28 | Окружности: описанная около правильного многоугольника и вписанная в него.                  | 2        |
| 29-31 | Длина окружности и площадь круга  | 1        |
|       | <b>5. Треугольники и окружности</b>   | <b>3</b> |
|       | Окружности, вписанные в треугольники и описанные около треугольников.                       | 2        |
|       | Окружности, вписанные и описанные около прямоугольных треугольников                         | 1        |
|       | <b>6.Четырёхугольники и окружность</b>  | <b>2</b> |
|       | Четырёхугольники, вписанные в окружность и описанные около окружности                       | 1        |
|       | Площади четырёхугольников, вписанных и описанных около окружностей.                         | 1        |
|       | <b>7. Площади</b>   | <b>5</b> |
|       | Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба. Формула Герона.                     | 2        |
|       | Равновеликие многоугольники. Применение формул площадей при решении практических задач.     | 1        |
|       | Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.               | 1        |
|       | Решение задач повышенной сложности  | 1        |
|       | <b>8. Клеточная геометрия</b>   | <b>3</b> |



|   |           |
|---|-----------|
| Решение задач на нахождение площадей и элементов многоугольников, окружностей на клетчатой бумаге | 2         |
| Решение задач на нахождение от точки до прямой на клетчатой бумаге                                | 1         |
| <b>Всего</b>  | <b>34</b> |

### Перечень учебно-методических средств обучения

- 1 Авторская программа А.Х. Шахмейстера «Геометрические задачи на экзаменах. Часть 1. Планиметрия». СПб.: «Петроглиф», 2011.
- 2 Геометрия. Тематические тесты. 9 класс. Мищенко Т.М. – М.: Просвещение, 2008.
- 3 Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2009.
- 4 Гамбарин В.Г., Сборник задач и упражнений по геометрии 7-9 класс. М.: Мнемозина, 2015.
- 5 Методические пособия для педагогов –
- 6 Зив Б. Г., Мейлер В. М. Дидактические материалы по геометрии за 9 класс. – М.: Просвещение, 2015.
- 7 Алтынов П. И. Геометрия. Тесты. 7-9 классы: учеб.-мет. пособие .М.: Дрофа, 2015.
- 8 Смирнова И.Н. Геометрические задачи с практическим содержанием – М.: Чистые пруды. – 32с.: ил. – (Библиотечка «Первого сентября»,
- 9 серия «Математика». Вып.34), 2014.
- 10 Кукарцева Г. И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 7 - 9 классы/ Учебное пособие. – К.: ГИППВ, 2016.
- 11 Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии, 9 класс, М: Вако, 2014.

### Сайты Интернет:

- Сайт для учителя: Подборка задач ГИА, генерирование тестов по геометрии <http://reshuege.ru>;
- Сайт для учащихся: <http://uztest.ru> , <http://fipi.ru>