

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Красноярского края**  
**Управление общего и дошкольного образования Администрации города**  
**Норильска**  
**МБОУ СШ №33 г. Норильск**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_  
О.Н. Авдеева

Протокол № 01 от «31»  
августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель НМС

\_\_\_\_\_  
Е.В. Ожогина

Протокол № 01  
от «31» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ "СШ № 33"

\_\_\_\_\_  
Е.Н. Ковалева

Приказ № 01/19-437  
от «05» сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

элективного курса по математике  
«Геометрия на плоскости»

Уровень: среднее общее образование

Срок реализации программы: 2023-2024 учебный год

Класс: 10

г. Норильск 2023 год

## Пояснительная записка

Программа элективного курса «Геометрия на плоскости» предназначена для учащихся 10 класса и рассчитана на 34 часа.

Курс ориентирован на расширение и углубление знаний учащихся по планиметрии.

Введение элективного курса в учебный план обусловлено рядом существенных причин:

- 1) в курсе планиметрии недостаточно времени выделяется на решение задач;
- 2) абитуриентские задания и задачи по планиметрии в тестах ЕГЭ выбираются из задач, в которых ситуация применения геометрических фактов не является для учащихся привычной и отработанной в ходе обучения;
- 3) в современных учебниках многие утверждения, весьма полезные для решения большого числа задач, даются как задачи на доказательство, а это приводит к тому, что учащиеся не помнят сформулированные в них факты;
- 4) при решении задач по стереометрии, в которых рассматриваются углы между прямой и плоскостью или между плоскостями, необходимо применять планиметрический материал, вызывающий у большинства школьников затруднения. В данном случае речь идёт о решении прямоугольных (реже косоугольных) треугольников.

Поэтому наиболее часто используемые сведения из планиметрии необходимо восстановить в памяти учащихся в 10-м классе.

**Целью** изучения данного элективного курса является повышение теоретических знаний курса геометрии, усиление роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Это позволит учащимся при решении задач перейти с уровня формально-оперативных умений на более высокий уровень, позволяющий строить логические цепи рассуждений, делать выводы о выборе решения, анализировать и оценивать полученные результаты, что соответствует целям и задачам курса профильного обучения

**Изучение данного элективного курса позволит реализовать следующие задачи:**

- сформировать целостное понятие геометрии;
- повысить мотивацию изучения геометрии;
- повысить качество знаний;
- повысить уровень образовательного процесса в целом
- учить анализировать взаимное расположение фигур;
- научить решать сложные геометрические задачи;
- развивать и совершенствовать умения в решении геометрических задач, опираясь на изученные свойства планиметрических фигур;

## **Требования к уровню подготовки учащихся.**

### **Планируемые результаты:**

*В результате изучения программы элективного курса «Геометрия на плоскости» учащиеся научатся:*

- правильно анализировать условия задачи;
- выполнять грамотный чертеж к задаче;
- выбирать наиболее рациональный метод решения и обосновывать его;
- в сложных задачах использовать вспомогательные задачи (задачи – спутники);
- логически обосновывать собственное мнение;
- использовать символический язык для записи решений геометрических задач;
- следить за мыслью собеседника; корректно вести дискуссию.
- применять имеющиеся теоретические знания при решении задач

*Получат возможность научиться:*

- систематизировать ранее изученный материал школьного курса планиметрии;
- овладеть приемами решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повышать уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- использовать электронные средства обучения, в том числе Интернет-ресурсов;
- проводить полное обоснование при решении задач;
- овладеть приемами исследовательской деятельности.

### **Задача учителя:**

1. Помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования.
2. Помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

# Содержание программы элективного курса

## Содержание обучения

### *Изучение учебного материала курса строится поэтапно:*

1 этап: повторение основных теоретических знаний. Содержание данного этапа указано для каждого раздела.

2 этап: решение простейших задач. Контроль работы учащихся в группах и парах. Работа по дидактическому материалу.

3 этап: решение трудных и нестандартных задач. Введение таких задач необходимо, так как решение одной сложной задачи может заменить решение нескольких простейших задач. Контроль работы учащихся на данном этапе осуществляется учителем.

4 этап: предварительный контроль в форме самостоятельной работы учащихся.

5 этап: решение задач по материалам ЕГЭ, составление справочного материала.

Повторение необходимых теоретических знаний представлено по следующим разделам:

#### *Первый раздел. «Треугольники и их элементы».*

\*виды треугольников (равносторонний, равнобедренный, прямоугольный);

\*элементы треугольника и их свойства (медиана, биссектриса, высота, проекции катетов);

\*теорема Пифагора;

\*теорема косинусов;

\*теорема синусов;

\*средняя линия треугольника;

\*подобие треугольников;

\*теорема Менелая;

#### *Второй раздел. «Четырехугольники и их элементы».*

\*виды четырехугольников (параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб, трапеция);

\*свойства четырехугольников;

\*признаки параллелограмма, прямоугольника, равнобедренной трапеции;

\*теорема о средней линии треугольника, трапеции;

\*свойства равнобедренной трапеции;

\*вписанные и описанные четырехугольники;

\*теорема Птолемея;

\*вписанные и описанные правильные многоугольники.

#### *Третий раздел. «Площади многоугольников».*

\*формулы площади параллелограмма;

\*формулы площади прямоугольника, квадрата;

- \*формулы площади ромба;
- \*формулы площади треугольников;
- \*формулы площади трапеции;
- \*формулы площади произвольных четырехугольников;
- \*формулы площади правильных многоугольников;
- \*отношение площадей подобных фигур.
- \*основные приемы нахождения площадей многоугольников;
- \*формула Пика.

*Четвертый раздел. «Окружность и ее элементы»*

- \*основные свойства окружности;
- \*замечательные свойства окружности (геометрические места точек);
- \*формулы площади круга и длины окружности, площади кругового сектора, длины дуги в несколько градусов;
- \*различные случаи касания окружностей;
- \*теорема о расстоянии от вершины треугольника до точки касания вневписанной окружности;

*Пятый раздел. «Хорды, секущие и касательные»*

- \*теорема о пересекающихся хордах;
- \*теорема Менелая;
- \*теорема о длинах касательных, проведенных из одной точки к окружности;
- \*теорема о квадрате касательной;
- \*углы: между касательной и хордой; между двумя пересекающимися хордами; между двумя секущими; между касательной и секущей; между двумя касательными;
- \*углы, связанные с окружностью (центральные углы, вписанные углы);
- \*теоремы о вписанных и описанных окружностях: для правильных, прямоугольных, произвольных треугольников, правильных и других четырехугольников.

Для учащихся 10 классов этот материал не трудный, но он является очень важным в подготовке учащихся к решению планиметрических, а впоследствии стереометрических задач.

**Литература:**

1. Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.- М.: Просвещение, 2018.
2. Геометрия, 7-9: Учебник для общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян и др.- М.: Просвещение, 2018.
3. Геометрия: Дополнительные главы к школьному учебнику (8 класс). Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. Л.С. Атанасян и др.- М.: Просвещение, 2012.

4. Геометрия: Дополнительные главы к школьному учебнику (9класс). Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. Л.С. Атанасян и др.- М.: Просвещение, 2017.
5. Б.Г. Зив «Дидактические материалы по геометрии для 10 класса». - М.: Просвещение, 2018.
6. Б.Г. Зив и другие «Задачи по геометрии для 7-11 классов». - М.: Просвещение, 2018.
7. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов «Изучение геометрии в 10-11 классах. Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя». - М.: Просвещение, 2011.

#### Интернет ресурсы

<http://www.bymath.net> Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru> -ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.uztest.ru> Задачи по геометрии: информационно-поисковая система

<http://konkurs-kenguru.ru> – Математика для всех

<http://globuss24.ru/doc/sistema-podgotovki-uchashtih-sya-k-gosudarstvennoy-itogovoy-attestatsii-po-matematike> — Система подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации по математике

<https://ege.sdamgia.ru/> — Решу ЕГЭ

<http://www.fipi.ru/> — ФИПИ

**Календарно - тематическое планирование  
10 класс**

№ п/п	№ п/п	Тема курса	Кол-во часов	Дата по плану	Корректировка	Дата по факту	Примечание
1	1-2	Свойства биссектрисы треугольника	2				
2	3-6	Решение треугольников	4				
3	7-9	Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей	3				
4	10-12	Формулы площади треугольника: формула Герона; формулы, использующие радиус вписанной и описанной окружностей	3				
5	13	Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма	1				
6	14-15	Теоремы Чебы и Менелая	2				
7	16-19	Вычисление углов с вершинами внутри и вне круга. Угол между хордой и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Соотношения между длинами хорд, отрезков касательных и секущих	4				
8	20-21	Взаимное расположение двух окружностей	2				
9	22-25	Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырёхугольников. Теорема Птолемея	4				
10	26-28	Свойства трапеции	3				
11	29-30	Геометрические места точек. Решение задач.	2				
12	31	Неразрешимость некоторых задач на	1				

		построение					
13	32	Эллипс, гипербола, парабола как геометрическое место точек	1				
14	33	Решение задач с помощью геометрических преобразований.	1				
15	34	Итоговое занятие	1				