

**Нефтеюганское районное муниципальное общеобразовательное бюджетное  
учреждение «Салымская средняя общеобразовательная школа №1»**

Выписка из образовательной программы  
основного общего образования,  
утверждённая приказом  
№ 610-0 от 30.08.2022г.

**Программа курса  
внеурочной деятельности  
математической направленности  
«Геометрия на профильном уровне обучения»**

Автор-составитель:  
Николаева Ирина Николаевна,  
учитель математики  
высшей категории

Рассчитана на детей 15-16 лет  
Срок реализации программы: 1 год

с. п. Салым  
2022-2023 учебный год

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа внеурочной деятельности «Геометрия на профильном уровне обучения» составлена на основе авторской программы для общеобразовательных учреждений по геометрии 7–9 классы А. Г. Мерзляка, В. Б. Полонского, М. С. Якира.

Данный курс предназначен для учащихся 9 класса, выбравших для себя виды деятельности, связанные с математикой, экономикой и информатикой. Решение геометрических задач вызывает трудности у многих учащихся. Это объясняется, прежде всего, тем, что редко какая-либо задача по геометрии может быть решена с использованием определённой теоремы или формулы. Большинство задач требует применения разнообразных теоретических знаний, доказательства утверждений, справедливых лишь при определенном расположении фигуры, применение различных формул. Приобрести навык в решении задач можно, лишь решив достаточно большое их количество, ознакомившись с различными методами, приёмами и подходами.

### **Актуальность курса**

Программа для общеобразовательных школ по геометрии не акцентирует внимание на методах решения задач, особенно на их частные случаи.

Искусство же решать задачи основывается на хорошем знании теоретической части курса, знании достаточного количества геометрических фактов, в овладении определённым арсеналом приёмов и методов решения геометрических задач.

Методы решения геометрических задач обладают некоторыми особенностями, а именно: большое разнообразие, трудность формального описания, взаимозаменяемость, отсутствие чётких границ области применения.

По данным статистической обработки ОГЭ наибольшие затруднения вызывают геометрические задачи. Они требуют от ученика умения анализировать ситуацию, увидеть знакомые свойства фигур в непривычном их расположении, составить план решения.

Курс «Геометрия на профильном уровне обучения» призван помочь учащимся восполнить недостатки в навыках решения задач.

Главной особенностью данного курса является ретроспективная направленность. Теоретические основы большинства тем относятся к программе девятилетней школы. Однако глубина их проработки, идейная насыщенность задач предполагают более высокий уровень математического развития учеников, чем тот, которого достигают школьники по окончанию 9 класса.

Следует отметить одну особенность систематического курса школьной геометрии, в известной форме затрудняющего процесс обучения решению геометрических задач. Учащиеся большей частью заняты изучением конкретной темы и решением задач по этой теме. Времени на то, чтобы решить задачи по всей геометрии в целом практически не остается. В отличие от школьного курса, последовательность изучения задачного материала в данном курсе определяется уровнем сложности задач и степенью стандартности.

Курс дает ученику возможность проработать сразу со всей планиметрией, освоить ее в целом, а не отдельные темы. Такой возможности на уроках в 9 классе нет.

Знакомство учащихся с методами решения геометрических задач стимулирует анализ учащихся своей деятельности по решению задач, выделению в них общих подходов и методов, их теоретическое осмысление и обоснование, решение заданий несколькими способами. Особое внимание уделяется аналитическому способу решения задач, доводится до понимания учащихся, что анализ условия задачи, анализ решения

задачи – важнейшие этапы её решения. Учащиеся знакомятся со схемой восходящего анализа.

Поэтому целесообразно рассмотреть применение подходов, приёмов, методов при решении конкретных задач.

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.

**Цель курса:** повысить уровень общеобразовательной подготовки по математике, в частности по геометрии, выпускников основной школы с целью их успешной подготовки к государственной (итоговой) аттестации.

#### **Задачи курса:**

1. Учить решать задачи второй части ОГЭ по геометрии.
2. Развивать умение преодолевать трудности при решении задач разного уровня сложности, формировать логическое мышление.
3. Показать учащимся методы решения задач на проценты, на сплавы, смеси и растворы. Научить решать одну задачу разными способами.
4. Оказать помощь в подготовке к успешному прохождению ОГЭ
5. Воспитать целеустремлённость и настойчивость при решении задач.

Курс внеурочной деятельности «Геометрия на профильном уровне обучения» предназначен для учащихся 9 классов, рассчитан на 1 год обучения (68 часов в год), 2 часа в неделю в течение всего учебного года.

#### **В результате изучения курса учащиеся должны уметь:**

- уметь выполнять вычисления и приводить обоснованные доказательства в геометрических задачах;
- разбираться в основных геометрических понятиях и утверждениях, доказывать их верность;
- умело строить геометрические фигуры и чертежи для задач;
- применять геометрические формулы для решения задач.

#### **Личностные результаты**

##### **Личностные универсальные учебные действия**

- ориентация в системе требований при обучении математике;
- позитивное, эмоциональное восприятие математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем.

Ученик получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к изучению математики;
- умение выбирать желаемый уровень математических результатов;
- адекватной позитивной самооценки и Я-концепции.

#### **Метапредметные образовательные результаты**

##### **Регулятивные универсальные учебные действия**

Ученик научится:

- совместно с учителем целеполаганию в математической деятельности;
- анализировать условие задачи;
- действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;

- применять приемы самоконтроля при решении математических задач;
- оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы на основе имеющихся шаблонов.

Ученик получит возможность научиться:

- видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- основам саморегуляции в математической деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

Ученик научится:

- строить речевые конструкции с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать.

Ученик получит возможность научиться:

- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности взаимодействия с другими;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

Ученик научится:

- анализировать и осмысливать тексты задач, переформулировать их условия моделировать условие с помощью схем, рисунков, таблиц, реальных предметов, строить логическую цепочку рассуждений;
- формулировать простейшие свойства изучаемых математических объектов;
- с помощью учителя анализировать, систематизировать, классифицировать изучаемые математические объекты.

Ученик получит возможность научиться:

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

## **Содержание курса.**

### ***Модуль «Треугольники» (задание 15) – 20 часов***

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ . Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов.

### ***Модуль «Окружность, круг и их элементы» (задание 16) – 20 часов***

Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные

окружности правильного многоугольника. Площадь круга, площадь сектора.

**Модуль «Многоугольники» (задание 17) - 15 часов**

Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь трапеции. Площадь треугольника. Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба, шара.

**Модуль «Фигуры на квадратной решётке» (задание 18) - 5 часа**

Градусная мера угла, тангенс угла (косинус, синус), площади фигур – трапеции, параллелограмма, сектора круга, треугольника, медианы (высоты) треугольника, радиус вписанной в треугольник (описанной около треугольника) окружности;

**Модуль «Анализ геометрических высказываний» (задание 19) - 8 часов**

Определения геометрических фигур, их признаки, свойства. Формулировки теорем и аксиом курса планиметрии.

**Методы и формы обучения**

Методы и формы обучения определяются требованиями профилизации обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные приоритеты методики изучения учебного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- интерактивность (работа в малых группах на зачетных занятиях, ролевые игры, тренинги, вне занятий возможен метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект–субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Для работы с учащимися безусловно применимы такие формы работы, как лекция и практикум.

Предлагаемый предмет является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Форма контроля – самостоятельные работы, зачеты.

**Учебно-тематический план**

	Наименование разделов	Количество часов на раздел	Практика	Лекции
1.	Модуль «Треугольники» (задание 15)	20	15	5
2.	Модуль «Окружность, круг и их элементы» (задание 16)	15	10	5
3.	Модуль «Многоугольники» (задание 17)	20	15	5
4.	Модуль «Фигуры на квадратной решётке» (задание 18)	5	4	1
5.	Модуль «Анализ геометрических высказываний» (задание 19)	8	4	4
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>48</b>	<b>20</b>

### Календарно-тематическое планирование курса

№ п/п	Название темы раздела	Дата		Коррекция
		план	факт	
Модуль «Треугольники» (задание 15) – 20ч				
1.	Треугольники. Биссектриса, медиана.	05.09		
2.	Сумма углов треугольника.	05.09		
3.	Площадь треугольника.	12.09		
4.	Площадь треугольника. Решение задач.	12.09		
5.	Подобные треугольники.	19.09.		
6.	Подобные треугольники. Решение задач.	19.09		
7.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	26.09		
8.	Теорема Пифагора.	26.09		
9.	Решение задач на применение теоремы Пифагора.	03.10		
10.	Синус, косинус, тангенс острого угла.	03.10		
11.	Синус, косинус, тангенс острого угла. Решение задач.	10.10		
12.	Теорема синусов.	10.10		
13.	Теорема синусов. Решение задач.	17.10.		
14.	Теорема косинусов.	17.10		
15.	Теорема косинусов. Решение задач.	24.10		
16.	Решение задач по теме «Треугольники».	24.10		
17.	Решение задач по теме «Треугольники».	31.10		
18.	Решение задач по теме «Треугольники».	31.10		
19.	Решение задач по теме «Треугольники».	07.11		
20.	Решение задач по теме «Треугольники».	07.11		
Модуль «Окружность, круг и их элементы» (задание 16) - 20 часов				
21.	Касательная к окружности.	14.11		
22.	Касательная к окружности. Решение задач.	14.11		
23.	Касательная, хорда, секущая.	21.11		
24.	Касательная, хорда, секущая. Решение задач.	21.11		
25.	Центральный и вписанный угол.	05.12		
26.	Решение задач по теме «Центральный и вписанный угол».	05.12		
27.	Вписанная и описанная окружность (треугольник).	28.11		
28.	Вписанная и описанная окружность (квадрат).	28.11		
29.	Вписанная и описанная окружность (трапеция).	12.12		
30.	Вписанная и описанная окружность (произвольный четырехугольник).	12.12		
31.	Описанная окружность.	19.12		
32.	Описанная окружность. Решение задач.	19.12		
33.	Описанная окружность. Решение задач.	26.12		
34.	Соотношение между сторонами и углами треугольника.	26.12		
35.	Круговой сектор.	09.01		
36.	Расширенная теорема синусов.	09.01		
37.	Расширенная теорема синусов. Решение задач.	16.01		

38.	Решение задач по теме «Окружность, круг и их элементы».	16.01		
39.	Решение задач по теме «Окружность, круг и их элементы».	23.01		
40.	Решение задач по теме «Окружность, круг и их элементы».	23.01		
<b>Модуль «Многоугольники» (задание 17) - 15 часов</b>				
41.	Параллелограмм.	30.01		
42.	Решение задач по теме «Параллелограмм».	30.01		
43.	Трапеция.	06.02		
44.	Трапеция. Решение задач.	06.02		
45.	Прямоугольник.	13.02.		
46.	Прямоугольник. Решение задач.	13.02		
47.	Ромб.	20.02		
48.	Ромб. Решение задач.	20.02		
49.	Квадрат.	27.02		
50.	Площадь.	27.02		
51.	Площадь. Решение задач.	06.03		
52.	Решение задач по теме «Многоугольники»	06.03		
53.	Решение задач по теме «Многоугольники»	13.03		
54.	Решение задач по теме «Многоугольники»	13.03		
55.	Решение задач по теме «Многоугольники»	20.03		
<b>Модуль «Фигуры на квадратной решётке» (задание 18) - 5 часов</b>				
56.	Углы.	20.03		
57.	Расстояние.	27.03		
58.	Площадь.	27.03		
59.	Длина.	03.04		
60.	Фигуры на квадратной решетке. Решение задач.	03.04		
<b>Модуль «Анализ геометрических высказываний» (задание 19) - 8 часов</b>				
61.	Анализ геометрических высказываний.	10.04		
62.	Анализ геометрических высказываний.	10.04		
63.	Анализ геометрических высказываний.	17.04		
64.	Анализ геометрических высказываний.	17.04		
65.	Решение заданий ОГЭ.	24.04		
66.	Решение заданий ОГЭ.	24.04		
67.	Решение заданий ОГЭ.	15.05		
68.	Решение заданий ОГЭ.	15.05		

### Литература

1. Геометрия: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.
2. Геометрия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.
3. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.