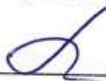



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Республики Бурятия  
Управление образования администрации МО "Заиграевский район"  
МБОУ Эрхиркская СОШ

РАССМОТРЕНО

На заседании МО  
«Естественно-  
математического цикла»  
Руководитель  
Хонихоева И.Н.   
Протокол № 1  
от «22» 08 2023

СОГЛАСОВАНО

Зам. Директора по УВР  
Дашинамаева А.А.  


УТВЕРЖДЕНО

Директор школы  
Ринчинова М.Р.  
Приказ № 126

от «25» 08 2023г.



**Рабочая программа  
по геометрии в 9 классе**

Составитель: Доржиева Тамара Дондуковна, учитель математики

2023 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный план является частью образовательной программы Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Эрхирикская средняя общеобразовательная школа", разработан в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. ФГОС ООО, в действующей редакции; (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»);
3. Федеральной образовательной программой основного общего образования, утверждённой приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 под № 370);
4. Приказ Министерства образования и науки Республики Бурятия от 21.08.2023 года № 1116 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке учебного плана для общеобразовательных организаций Республики Бурятия на основе Федерального учебного плана»»;
5. Учебный план МБОУ «Эрхирикская СОШ»;
6. Образовательная программа МБОУ «Эрхирикская СОШ»;
7. Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ №253 от 31 марта 2014г (с изменениями).

### УМК

1. Авторская программа А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика:

программы: 5–11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. — М.: Вентана-

Граф, 2018— 152 с.)

2. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.

Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; под ред. В.Е.Подольского. —4-е изд., М.: Вентана-Граф, 2020

3. Геометрия: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019

4. Геометрия: 9 класс: методическое пособие / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С.

Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019

### **Цели курса:**

Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения геометрии формируются логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность.

### **Задачи:**

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно учебному плану в 9 классе изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия». Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне 2 часа в неделю, 68 часов в учебном году.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"**

Синус, косинус, тангенс углов от  $0$  до  $180^\circ$ . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов. Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих,

теорема о квадрате касательной.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности; патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии изменяющейся ситуацией;
- 3) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
- 5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- 6) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 7) первоначальные представления о идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

- 10) Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

- осознание значения геометрии в повседневной жизни человека;
- представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умения работать с учебным математическим текстом (анализировать извлекать необходимую информацию), точно и грамотно излагать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификацию, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- систематические знания о фигурах и их свойствах;
- практически значимые геометрические умения и навыки, их применение к решению геометрических и негеометрических задач, предполагающее умения:
- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов;
- распознавать и изображать равные фигуры;
- выполнять построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
- читать и использовать информацию, представленную на чертежах и схемах;
- проводить практические расчеты.

### **Решение треугольников**

**Ученик научится:** *Формулировать: определения:* синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ ; *свойство* связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.

*Формулировать* и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.

*Формулировать* и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.

*Записывать* и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.

### **Правильные многоугольники**

**Ученик научится:** *Пояснять*, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.

*Формулировать: определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника.*

*Доказывать свойства правильных многоугольников.*

*Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.*

*Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.*

*Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырехугольник, шестиугольник.*

## **Декартовы координаты на плоскости**

**Ученик научится:** *Описывать* прямоугольную систему координат.

*Формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.*

*Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.*

*Выводить уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.*

*Доказывать необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.*

*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

## **Векторы.**

**Ученик научится:** *Описывать* понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.

*Формулировать: определения: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; свойства: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.*

*Доказывать теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.*

*Находить* косинус угла между двумя векторами.

*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

## **Геометрические преобразования**

**Ученик научится:** *Приводить* примеры преобразования фигур.

*Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.*

*Формулировать: определения: движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; свойства: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.*

*Доказывать* теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.

### **Функциональная грамотность**

Формируется умение применять знания о математических, естественнонаучных, и общественных явлениях для решения поставленных перед учеником практических задач.

Находить и извлекать математическую информацию в различном контексте.

Применять математические знания для решения разного рода проблем

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контр. р. раб.	Практ. раб.				
<b>Раздел 1. Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников.</b>								
1.1	Определение тригонометрических функций углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ .	2				-Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов.	Устный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni-9222/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9281/re-7ad3359e-27dd-4ae0-9272-8f1ce3e75ec2">https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni-9222/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9281/re-7ad3359e-27dd-4ae0-9272-8f1ce3e75ec2</a>
1.2	Косинус и синус прямого и тупого угла.	2				-Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности).	Письменный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2040/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2040/main/</a>
1.3	Теорема косинусов. (Обобщённая), теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	2				-Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности).	Тестирование	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/Kak-nayti-ploshchad'-pryamougol'nika">https://skysmart.ru/articles/mathematic/Kak-nayti-ploshchad'-pryamougol'nika</a>
1.4	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	2				-Решать треугольники; Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольников.	Опрос по индивидуальным карточкам	<a href="https://www.resolve">https://www.resolve</a>
1.5	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.	2				-Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов; -Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности).	Устный опрос	<a href="https://www.resolve">https://www.resolve</a>
1.6	Формула площа-	2				-Решать треугольники;	Письменный	<a href="https://www.resolve">https://www.resolve</a>



.	ди четырёх-угольника через его диагонали и угол между ними.					-Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольниках.	опрос	<a href="http://nta.ru/spr/planimetry/sqf.htm">nta.ru/spr/planimetry/sqf.htm</a>
1.7	Практическое применение доказанных теорем	3				-Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольниках.	Тестирование	<a href="https://www.resolve-nta.ru/spr/planimetry/sqf.htm">https://www.resolve-nta.ru/spr/planimetry/sqf.htm</a>
<b>Раздел 2. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности</b>								
2.1	Понятие о преобразовании подобия	2				-Осваивать понятие преобразования подобия.	Устный опрос	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-proizvedeniya-otrezkov-hord-i-sekuschih-2896250.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-proizvedeniya-otrezkov-hord-i-sekuschih-2896250.html</a>
2.2	Соответственные элементы подобных фигур.	2				-Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия; -Находить примеры подобия в окружающей действительности.	Письменный опрос	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-proizvedeniya-otrezkov-hord-i-sekuschih-2896250.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-proizvedeniya-otrezkov-hord-i-sekuschih-2896250.html</a>
2.3	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	2				-Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных, с использованием вписанных углов и подобных треугольников. Осваивать понятие преобразования подобия; -Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия; -Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных, с использованием вписанных углов и подобных треугольников; Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников.	Тестирование	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-proizvedeniya-otrezkov-hord-i-sekuschih-2896250.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-proizvedeniya-otrezkov-hord-i-sekuschih-2896250.html</a> <a href="https://infourok.ru/lesson/geometry/9-klasse/itogovoe-povtorenie-kursa-geometrii-za-79-klassy/tochka-vnutri-i-vne-okruzhnosti">https://infourok.ru/lesson/geometry/9-klasse/itogovoe-povtorenie-kursa-geometrii-za-79-klassy/tochka-vnutri-i-vne-okruzhnosti</a>
2.4	Применение в	3				-Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных тре-	Опрос по карточкам	<a href="https://infourok.ru/lesson/geometry/9-klasse/itogovoe-povtorenie-kursa-geometrii-za-79-klassy/tochka-vnutri-i-vne-okruzhnosti">https://infourok.ru/lesson/geometry/9-klasse/itogovoe-povtorenie-kursa-geometrii-za-79-klassy/tochka-vnutri-i-vne-okruzhnosti</a>

.	решении геометрических задач				угольников.		
<b>Раздел 3. Векторы</b>							
3.1	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число.	2			-Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов.	Устный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/vektory-v-prostranstve-deistviia-s-vektorami-9248/opredelenie-i-fizicheskii-smysl-vektora-v-prostranstve-9286">https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/vektory-v-prostranstve-deistviia-s-vektorami-9248/opredelenie-i-fizicheskii-smysl-vektora-v-prostranstve-9286</a>
3.2	Физический и геометрический смысл векторов.	2			-Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов; -Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций.	Письменный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/vektory-v-prostranstve-deistviia-s-vektorami-9248/opredelenie-i-fizicheskii-smysl-vektora-v-prostranstve-9286">https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/vektory-v-prostranstve-deistviia-s-vektorami-9248/opredelenie-i-fizicheskii-smysl-vektora-v-prostranstve-9286</a>
3.3	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	2			-Решать геометрические задачи с использованием векторов.	Тестирование	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/main/</a>
3.4	Координаты вектора	2			-Раскладывать на вектора.	Опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni-9222/skaliarnoe-proizvedenie-vektorov-svoistva-9526">https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni-9222/skaliarnoe-proizvedenie-vektorov-svoistva-9526</a>
3.5	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	1			-Находить скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	Устный опрос	<a href="https://znanio.ru/pub/317">https://znanio.ru/pub/317</a>
3.6	Решение задач с помощью векторов	1			- Решать задачи с помощью векторов.	Письменный опрос	<a href="https://znanio.ru/pub/317">https://znanio.ru/pub/317</a>
3.7	Применение векторов для реше-	1			-Применять векторы для решения задач кинематики и механики	Тестирование	<a href="https://znanio.ru/pub/317">https://znanio.ru/pub/317</a>

	ния задач кинематики и механики							
	Контрольная работа		1					

#### Раздел 4. Декартовы координаты на плоскости

4.1	Декартовы координаты точек на плоскости.	1				-Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки.	Устный опрос	<a href="https://infourok.ru/konspekt-uroka-uglovoj-koefficient-priamoj-s-podgo">https://infourok.ru/konspekt-uroka-uglovoj-koefficient-priamoj-s-podgo</a>
4.2	Уравнение прямой	1				-Выводить уравнение прямой и окружности.	Письменный опрос	
4.3	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые	1				-Выделять полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению.	Тестирование	<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klasse/metod-koordinat-9887/uravnenie-okruzhnosti-uravnenie-priamoj-12247/re-bbd7dd94-cd7b-473e-b426-96ccb9c0efa3">https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klasse/metod-koordinat-9887/uravnenie-okruzhnosti-uravnenie-priamoj-12247/re-bbd7dd94-cd7b-473e-b426-96ccb9c0efa3</a>
4.4	Уравнение окружности.	1				-Выводить уравнение окружности.	Опрос по карточкам	
4.5	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой	1				-Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат.	Устный опрос	
4.6	Метод координат при решении геометрических задач	1				-Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат.	Письменный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/main/</a>
4.7	Использование метода координат в практических задачах	2				-Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат.	Тестирование	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/main/</a>

### Раздел 5. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей

5.1	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	1				-Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы; -Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных.	Опрос по индивидуальным карточкам	<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/pravilnye-mnogougolniki-9246/re-983bb30f-8304-4d02-a739-40bb351cb45d">https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/pravilnye-mnogougolniki-9246/re-983bb30f-8304-4d02-a739-40bb351cb45d</a>
5.2	Число $\pi$ длина окружности.	1				-Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы; -Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных.	Устный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494/re-80ba7b3a-e82c-4b90-b115-ed6027b17826">https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494/re-80ba7b3a-e82c-4b90-b115-ed6027b17826</a>
5.3	Длина дуги окружности.	1				-Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы; -Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных.	Письменный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494/re-80ba7b3a-e82c-4b90-b115-ed6027b17826">https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494/re-80ba7b3a-e82c-4b90-b115-ed6027b17826</a>
5.4	Радианная мера угла.	1				-Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы; -Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных.	Тестирование	<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494/re-80ba7b3a-e82c-4b90-b115-ed6027b17826">https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494/re-80ba7b3a-e82c-4b90-b115-ed6027b17826</a>
5.5	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента).	1				-Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы; -Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных.	Опрос по индивидуальным карточкам	<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494/re-80ba7b3a-e82c-4b90-b115-ed6027b17826">https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494/re-80ba7b3a-e82c-4b90-b115-ed6027b17826</a>
5.6	Вычисление площадей фигур включающих элементы круга.	2				-Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы; -Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных.	Устный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494/re-80ba7b3a-e82c-4b90-b115-ed6027b17826">https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494/re-80ba7b3a-e82c-4b90-b115-ed6027b17826</a>

### Раздел 6. Движения плоскости

6.1	Понятие о движении плоскости	1				-Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии.; -Формулировать определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии.;	Опрос по индивидуальным карточкам	<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/poniatie-dvizheniia-simmetriia-10437/re-150d4afe-9334-462c-abe7-22a9b9b43f10">https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/poniatie-dvizheniia-simmetriia-10437/re-150d4afe-9334-462c-abe7-22a9b9b43f10</a>
6.2	Параллельный перенос, поворот и симметрия	1				-Выводить их свойства, находить неподвижные точки.; Находить центры и оси симметрий простейших фигур	Устный опрос	<a href="https://infourok.ru/urok-po-matematike-dlya-klassa-pravilnie-mnogougolniki-reshenie-zadach-1178089.html">https://infourok.ru/urok-po-matematike-dlya-klassa-pravilnie-mnogougolniki-reshenie-zadach-1178089.html</a>
6.3	Оси и центры симметрии	1				-Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры).;	Письменный опрос	<a href="https://infourok.ru/urok-po-matematike-dlya-klassa-pravilnie-mnogougolniki-reshenie-zadach-1178089.html">https://infourok.ru/urok-po-matematike-dlya-klassa-pravilnie-mnogougolniki-reshenie-zadach-1178089.html</a>
6.4	Простейшие применения в решении задач	2				-Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы.;	Тестирование	<a href="https://infourok.ru/urok-po-matematike-dlya-klassa-pravilnie-mnogougolniki-reshenie-zadach-1178089.html">https://infourok.ru/urok-po-matematike-dlya-klassa-pravilnie-mnogougolniki-reshenie-zadach-1178089.html</a>

### Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний

7.1	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний.					-Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр.;	Опрос по индивидуальным карточкам	<a href="https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/itogovoe-povtorenie-kursa-algebry-9go-klassa/povtorenie-i-sistematizatsiya-kursa-algebry-7-9-klassa-preobrazovanie-vyrazheniy">https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/itogovoe-povtorenie-kursa-algebry-9go-klassa/povtorenie-i-sistematizatsiya-kursa-algebry-7-9-klassa-preobrazovanie-vyrazheniy</a>
7.2	Простейшие геометрические фигуры и их свойства.					Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда.;	Устный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra">https://www.yaklass.ru/p/algebra</a> <a href="https://infourok.ru/issledovatel'skaya-">https://infourok.ru/issledovatel'skaya-</a>

7.3	Измерение геометрических величин.				Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников	Письменный опрос	<a href="http://rabota-po-matematike-na-temu-obobshenie-i-sistematizaciya-uchebnogo-materiala-kursov-7-9-klassov-4314350.html">rabota-po-matematike-na-temu-obobshenie-i-sistematizaciya-uchebnogo-materiala-kursov-7-9-klassov-4314350.html</a>
7.4	Треугольники.				-Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников	Опрос по индивидуальным карточкам	
7.5	Параллельные и перпендикулярные прямые.				-Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр.; Использовать формулы: периметра и площади	Устный опрос	<a href="https://www.yaklass.by/p/matematika/5-klass/nagliadnaia-geometriia-12325/parallelnye-i-perpendikuliarnye-priamye-12353">https://www.yaklass.by/p/matematika/5-klass/nagliadnaia-geometriia-12325/parallelnye-i-perpendikuliarnye-priamye-12353</a>
7.6	Окружность и круг.				-Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треуголь-	Письменный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-">https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-</a>

					ников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр.; Использовать формулы: периметра и площади		<a href="https://infourok.ru/uroki-geometrii-10-klassa-1449494">ploshchad-kruga-9494</a>
7. 7.	Геометрические построения.				-Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр.; Использовать формулы: периметра и площади	Тестирование	<a href="https://infourok.ru/uroki-geometrii-10-klassa-1449494">https://infourok.ru/uroki-geometrii-10-klassa-1449494</a>

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Дата		Тема урока
	план	факт	
<b>Глава 1. Решение треугольников – 16 часов</b>			
1-2	5, 7.09		Тригонометрические функции углов от $0^\circ$ до $180^\circ$
3-6	12, 14, 19, 2		Теорема косинусов
7-9	26, 28, 3.10		Теорема синусов (с радиусом описанной окружности)
10-11	5, 10		Решение треугольников
12-15	12, 17, 19, 24		Формула площади треугольника
16	26.10		<b>Контрольная работа №1 по теме «Решение треугольников»</b>
<b>Глава 2. Правильные многоугольники – 9 часов</b>			
17-20	9, 14, 16, 21.11		Правильные многоугольники и их свойства
21-24	23, 28, 30, 5.12		Длина окружности. Площадь круга
25	7.12		<b>Контрольная работа №2 по теме «Правильные многоугольники»</b>
<b>Глава 3. Декартовы координаты на плоскости – 9 часов</b>			
26-28	12, 14, 19		Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.
29-31	21, 26, 28		Уравнение фигуры. Уравнение окружности
32-33	9, 11.01		Уравнение прямой
34-35	16, 18		Угловой коэффициент прямой
36	23.01		<b>Контрольная работа №3 по теме «Декартовы координаты»</b>
<b>Глава 4. Векторы – 14 часов</b>			
37-38	25, 30		Понятие вектора
39	1.02		Координаты вектора
40-43	6, 8, 13, 15		Сложение и вычитание векторов
44-46	20, 22, 27		Умножение вектора на число
47-49	29, 5, 7.03		Скалярное произведение векторов
50	12.03		<b>Контрольная работа №4 по теме «Векторы»</b>
<b>Глава 5. Геометрические преобразования – 10 часов</b>			
51-53	14, 19, 21		Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос
54-55	2, 4.04		Оси симметрии
56-57	9, 11		Центральная симметрия. Поворот
58-59	16, 18		Гомотетия. Подобие фигур
60	23.04		<b>Контрольная работа №5 по теме «Геометрические преобразования»</b>
<b>Глава 6. Начальные сведения по стереометрии – 4 часа</b>			
61-62	25, 30		Прямая призма. Пирамида
63-64	2, 7.05		Цилиндр. Конус. Шар
<b>Повторение и систематизация учебного материала - 4 часа</b>			
65-68	14, 16, 21,		



## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

---

### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Российская электронная школа. <https://resh.edu.ru/>

«Учи.ру» — <https://uchi.ru/>

«Яндекс. Учебник» <https://education.yandex.ru/home/>

«ЯКласс» . <https://www.yaklass.ru/>

Фоксфорд <https://foxford.ru/about>

«Сириус. Онлайн» . <https://edu.sirius.online>

**«Маркетплейс образовательных услуг»**

«Яндекс», «1С», «Учи.ру», «Скайенг», «Кодвардс»,

издательство «Просвещение» и другие. <https://elducation.ru/>

«ИнтернетУрок» —. <https://interneturok.ru/>