



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Верхнешипкинская основная общеобразовательная школа»  
Заинского муниципального района РТ**

<b>«Рассмотрено»</b> Руководитель МО  Салихова Р.Н.  Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.	<b>«Согласовано»</b> Заместитель директора по УВР МБОУ «Верхнешипкинская ООШ»  Габдрахманова А.Р.  «31» августа 2020 г.	<b>«Утверждаю»</b> Директор МБОУ «Верхнешипкинская ООШ»  Закирова В.С.  Приказ № _____ от «31» августа 2020 г. 
---	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
основного общего образования  
по предмету  
ГЕОМЕТРИЯ  
9 класс  
на 2020-2021 учебный год**

Учитель: Ильина Наталья Вячеславовна  
Квалификационная категория: первая

Рассмотрено на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
«31» августа 2020 г.

2020 год

## Планируемые результаты освоения обучающимися программы

Обучающийся научится:	Обучающийся получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;</li> <li>• решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;</li> <li>• вычислять площади кругов и секторов; длину окружности, длину дуги окружности;</li> <li>• решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;</li> <li>• решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).</li> <li>• вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;</li> <li>• использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.</li> <li>• оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;</li> <li>• 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;</li> <li>• вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.</li> <li>• владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной;</li> <li>• работать в группах, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;</li> <li>• распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;</li> <li>• распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;</li> <li>• определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;</li> <li>• вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.</li> <li>• вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;</li> <li>• приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.</li> <li>• овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;</li> <li>• приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Ох, уж эти векторы!», «Треугольники... они повсюду!!!», «Геометрические паркеты», «В моде — геометрия!»</li> <li>• решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;</li> <li>• вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;</li> <li>• углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;</li> <li>• применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.</li> </ul>

### Содержание учебного предмета

№ п/п	Название раздела Темы раздела	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (УУД) по разделам
1	2	3	4
1.	<b>Векторы</b> Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	9	<b>Формировать</b> у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.) <b>Мотивировать</b> введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; <b>Сличать</b> свой способ действия с эталоном. <b>Устанавливать</b> и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.
2.	<b>Метод координат</b> Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой.	8	<b>Объяснять</b> и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; <b>Оценивать</b> правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <b>Проводить</b> сравнение, классификацию по заданным критериям. <b>Создавать и защищать</b> учебные, исследовательские проекты
3.	<b>Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</b> Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	16	<b>Формулировать</b> и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; <b>Осуществлять</b> итоговый и пошаговый контроль по результату. <b>Проводить</b> сравнение, классификацию по заданным критериям. <b>Договариваться и приходить</b> к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.
4.	<b>Длина окружности и площадь круга.</b> Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.	11	<b>Объяснять</b> понятия правильного многоугольника, длины окружности и площади круга; <b>Различать</b> способ и результат действия. <b>Владеть</b> общим приемом решения задач. <b>Договариваться и приходить</b> к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. <b>Применять</b> знания и умения в нестандартных ситуациях.
5.	<b>Движения</b>	7	<b>Объяснять</b> , какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные

	Понятие движения. Параллельный перенос и поворот.		<p>виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> <p><b>Различать</b> способ и результат действия.</p> <p><b>Проводить</b> сравнение, классификацию по заданным критериям.</p> <p><b>Моделировать</b> ситуации, иллюстрирующие осевую симметрию, центральную симметрию, параллельный перенос и поворот;</p> <p><b>Использовать</b> математическую модель реальной жизненной ситуации при решении задач</p> <p><b>Создавать и защищать</b> учебные, исследовательские проекты</p>
6.	<b>Начальные сведения из стереометрии.</b> Многогранники. Тела и поверхности вращения.	7	<p><b>Выделять</b> количественные характеристики объектов, заданные словами</p> <p><b>Осуществлять</b> итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p><b>Строить</b> речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p><b>Учитывать</b> разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>
7.	<b>Об аксиомах геометрии</b> Об аксиомах планиметрии Некоторые сведения о развитии геометрии	2	<p><b>Иметь</b> более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе</p> <p><b>Проводить</b> сравнение, классификацию по заданным критериям.</p> <p><b>Строить</b> речевое высказывание в устной и письменной форме.</p>
8.	<b>Итоговое повторение</b> Параллельные прямые Треугольники. Четырехугольники. Окружность.	8	<p><b>Вносить</b> коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.</p> <p><b>Строить</b> логические цепи рассуждений</p> <p><b>Вносить</b> необходимые коррективы в действие после его завершения на основе и учета характера сделанных ошибок.</p> <p><b>Владеть</b> общим приемом решения задач.</p> <p><b>Договариваться и приходить</b> к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>

### Модуль «Геометрия»

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.

Содержание программы соответствует обязательному минимуму содержания образования и имеет большую практическую направленность. Данное планирование определяет достаточный объем учебного времени для повышения математических знаний, учащихся в среднем звене школы, улучшения усвоения других учебных предметов.

### **Векторы и метод координат (16 ч)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач. Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками.

Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

### **Соотношения между сторонами и углами треугольника (17 ч)**

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

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач. Синус и косинус любого угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

### **Длина окружности и площадь круга (11 ч)**

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

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления. В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 12-угольника, если дан правильный  $n$ -угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

### **Движения (7 ч)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

### **Начальные сведения из стереометрии (7 ч).**

Предмет стереометрия. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера и шар. Основная цель — познакомить учащихся с многогранниками; телами и поверхностями вращения.

### **Об аксиомах геометрии (2 ч)**

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии. Основная цель — дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

### **Итоговое повторение (8 ч)**

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Основная цель — использовать математические знания для решения различных математических задач.

### Календарно-тематическое планирование

№ п/ п	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			по плану	факт
1	2	3	4	5
<b>Векторы (9 ч)</b>				
1	Понятие вектора. Равенство векторов	1	01.09	
2	Откладывание вектора от данной точки	1	04.09	
3	Сложение и вычитание векторов	1	08.09	
4	Вычитание векторов	1	11.09	
5	Решение задач «Сложение и вычитание векторов»	1	15.09	
6	Произведение вектора на число. Поисково-исследовательский этап по проекту «Ох, уж эти векторы!»		18.09	
7	Применение векторов к решению задач	1	22.09	
8	Средняя линия трапеции	1	25.09	
9	Контрольная работа №1 по теме: «Векторы»	1	29.09	
<b>Метод координат (7 ч)</b>				
10	Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	02.10	
11	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	06.10	
12	Простейшие задачи в координатах. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Ох, уж эти векторы!»	1	09.10	
13	Решение задач по теме: «Метод координат»	1	13.10	
14	Уравнение окружности. Уравнение прямой	1	16.10	
15	Решение задач. Организация проектной деятельности. Заключительный этап	1	20.10	
16	Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат»	1	23.10	
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (17 ч)</b>				
17	Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество.	1	27.10	
18	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество.	1	30.10	
19	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	1	10.11	
20	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	1	10.11	
21	Теорема о площади треугольника. Поисково-исследовательский этап по проекту «Треугольники... они повсюду!!!»		13.11	
22	Теорема синусов, теорема косинусов	1	17.11	
23	Решение треугольников	1	20.11	
24	Разбор задач на решение треугольников	1	24.11	

25	Повторение. Решение треугольников	1	27.11	
26	Решение треугольников	1	01.12	
27	Измерительные работы. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Треугольники... они повсюду!!!»	1	04.12	
28	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	08.12	
29	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	11.12	
30	Скалярное произведение векторов.	1	15.12	
31	Скалярное произведение векторов в координатах	1	18.12	
32	Применение скалярного произведения векторов к решению задач. Организация проектной деятельности. Заключительный этап	1	22.12	
33	Контрольная работа №3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1	25.12	
<b>Длина окружности и площадь круга (11 ч)</b>				
34	Анализ К/р. Правильный многоугольник. Поисково-исследовательский этап по проекту «Геометрические паркеты»	1	12.01	
35	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	15.01	
36	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1	19.01	
37	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него	1	22.01	
38	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	26.01	
39	Построение правильных многоугольников	1	29.01	
40	Длина окружности. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Геометрические паркеты»		02.02	
41	Площадь круга. Площадь кругового сектора	1	05.02	
42	Решение задач «Длина окружности. Площадь круга»	1	09.02	
43	Решение задач. Организация проектной деятельности. Заключительный этап	1	12.02	
44	Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга»	1	16.02	
<b>Движение (7 ч)</b>				
45	Анализ контрольной работы. Отображение плоскости на себя. Понятие движения	1	19.02	
46	Симметрия. Поисково-исследовательский этап по проекту «В моде — геометрия!»	1	19.02	
47	Параллельный перенос. Поворот	1	26.02	
48	Закрепление. Параллельный перенос. Поворот	1	02.03	
49	Решение задач по теме: «Движения»	1	05.03	
50	Повторение. Решение задач по теме: «Движения»	1	09.03	
51	Контрольная работа №5 по теме: «Движения»	1	12.03	
<b>Начальные сведения из стереометрии (7 ч)</b>				
52	Анализ контрольной работы. Предмет стереометрии. Многогранники	1	16.03	
53	Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда	1	19.03	



54	Объем тела. Трансляционно-оформительский этап по проекту «В моде — геометрия!»		02.04	
55	Пирамида	1	06.04	
56	Цилиндр. Конус	1	09.04	
57	Сфера. Шар. Организация проектной деятельности. Заключительный этап	1	13.04	
58	Решение задач по теме: «Многогранники. Тела и поверхности вращения»	1	16.04	
<b>Об аксиомах планиметрии (2 ч)</b>				
59	Об аксиомах планиметрии	1	20.04	
60	Некоторые сведения о развитии геометрии	1	23.04	
<b>Повторение (8 ч)</b>				
61	Параллельные прямые	1	27.04	
62	Треугольники. Признаки равенства треугольников.	1	30.04	
63	Треугольники. Признаки подобия треугольников.	1	04.05	
64	Окружность	1	07.05	
65	Окружность	1	11.05	
66	Четырехугольники	1	14.05	
68	Решение задач повышенной сложности по всем темам курса.	1	18.05	
68	Решение задач повышенной сложности по всем темам курса.	1	21.05	