

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Июсская средняя общеобразовательная школа»**

«Рекомендовать к утверждению»:  
Руководитель ШМО учителей  
естественно-математического  
цикла МБОУ «Июсская СОШ»  
\_\_\_\_\_ Симон М.Р.  
Протокол № 1 от 25.08.2023г.

«Согласовано»:  
Заместитель директора по УВР  
МБОУ «Июсская СОШ»  
\_\_\_\_\_ Гаппель Г. И.  
Протокол МС №1 от  
28.08.2023г.

«Утверждено»:  
Директор МБОУ «Июсская  
СОШ»  
\_\_\_\_\_ Михайлова Т. С.  
Приказ № 98 от 31.08. 2023г.

**Рабочая программа**

по геометрии  
для 9 класса  
на 2023 - 2024 учебный год

Составитель:  
Фатина К.В.  
учитель математики

с. Июс  
2023г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии (предметная область математика и информатика) для 9 класса с изучением геометрии на базовом уровне составлена на основе Федерального государственного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897, Концепцией духовно - нравственного развития и воспитания личности гражданина России, с учётом примерной программы основного общего образования по геометрии на базовом уровне, ООП ООО, учебного плана и списка учебников МБОУ "Июсская СОШ" на 2023-2024 учебный год, с учётом УМК под редакцией Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др., учебник для общеобразовательных учреждений/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.. М.: Просвещение, 2019. «Геометрия» 7-9 класс, имеет гриф «Рекомендовано Министерством просвещения Российской Федерации» (приказ № 254 20.05.2020г.)

### Общая характеристика учебного предмета

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умениях, 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.

**Цель** изучения предмета геометрии в 9 классе: создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки; создание условий для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи; формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический; формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

#### Задачи:

- создать условия для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- сформировать умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных;
- сформировать понятие основных плоских геометрических фигур и их свойств.

В геометрии 9-го класса формируется понятие вектора. Особое внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Учащиеся дополняют знания о треугольниках сведениями о методах вычисления элементов произвольных треугольников, основанных на теоремах синусов и косинусов. Систематизируются сведения о правильных многоугольниках, об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной около него. Особое место занимает решение задач на применение формул. Впервые вводятся знания о движении, повороте и параллельном переносе. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

### Описание ценностных ориентиров учебного предмета

Геометрия - один из важнейших компонентов математического образования, необходимый 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 обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

### **Межпредметные связи**

Знание геометрических фигур и их свойств находит широкое применение как в смежных учебных предметах, прежде всего в курсе черчения, так и в будущей практической деятельности выпускников средней школы.

- понятие окружности и центрального угла, формула длины окружности используется при изучении основ кинематики;
- свойства фигур и геометрические построения на плоскости применяются при изучении черчения;
- сведения о телах вращения используются в трудовом обучении при проведении токарных работ, при изучении курса астрономии. Большое значение для изучения ряда предметов имеет аппарат исследования теоретических вопросов и решения задач, формируемый при изучении геометрии:
- для изучения курса механики (физика) необходимо владение векторным и координатным методами, методом решения прямоугольных треугольников;
- при изучении оптики (физика) используются свойства симметрии в пространстве;
- измерения и построения - в трудовом обучении. В процессе обучения геометрии необходимо привлекать материал других учебных предметов: географии, природоведения, физики, черчения, трудового обучения.

### **Место предмета в учебном плане**

В учебном плане МБОУ "Июсская СОШ" в 9 классе отводится 67 часов из расчета 2 часа в неделю.

При прохождении программ возможны риски: активированные дни (низкий температурный режим), карантин (повышенный уровень заболеваемости), перенос праздничных дней (в соответствии с Постановлением Минтруда и социальной защиты), больничный лист, курсовая переподготовка, семинары. В случае болезни учителя, курсовой переподготовки, поездках на семинары, уроки согласно рабочей программы, будет проводить другой учитель соответствующего профиля. Отставание по программе будет устранено в соответствии с Положением о мероприятиях по преодолению отставаний при реализации рабочих программ по учебным предметам (курсам) (раздел 3, п.п. 3.3). Изменения вносятся в Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу.

### **Воспитательный потенциал учебного предмета**

Воспитательный потенциал предмета реализуется через:

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Методы и приемы: обсуждение правил общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через: обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на представителей ученых, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков. Методы и приемы: организация работы с получаемой на уроке социально - значимой информацией,

иницирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения, выработки своего отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей. Методы и приемы: демонстрация детям примера ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе);

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.

- применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися.

- выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий и задач, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. Методы и приемы: реализация индивидуальных и групповых исследовательских проектов.

- установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды;

- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Методы и приемы: наставничество.

### **Особенности преподавания в данном классе**

В данном классе 10 человек. Учащиеся имеют средний уровень знаний по предмету. Работоспособность класса средняя.

### **Содержание учебного предмета (67 часов)**

#### **Повторение изученного в 8 классе (2 часа)**

#### **Глава 1. Векторы (10 часов)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

#### **Глава 2. Метод координат (9 часов)**

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

#### **Глава 3. Соотношения между сторонами и углами треугольника (13 часов)**

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

#### **Глава 4. Длина окружности и площадь круга (11 часов)**

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

Длина окружности. Площадь круга.

### **Глава 5. Движения (8 часов)**

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

### **Глава 6. Начальные сведения из стереометрии (5 ч)**

Определение многогранников. Призма. Параллелепипед. Тела вращения. Конус.

### **Глава 7. Повторение изученного (9 часов)**

Правила действий над векторами с заданными координатами. Формулы координат вектора. Формулы длины окружности и её дуги, площади сектора.

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

В результате освоения предмета геометрии 9 класса учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками.

#### **Знать\уметь:**

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- вычислять значения геометрических величин(длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от  $0$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и вычислять площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, правила симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

#### **Планируемые результаты изучения предмета**

##### **Личностные результаты:**

- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### **Регулятивные результаты:**

- определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- учиться планировать учебную деятельность на уроке;
- высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

#### **Познавательные результаты:**

- ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;
- добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития – умение объяснять мир.

#### **Коммуникативные результаты:**

- доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других;
- выразительно читать и пересказывать текст;
- вступать в беседу на уроке и в жизни;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- 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 результаты:**

- обозначать и изображать векторы, изображать вектор, равный данному,
- строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения,
- строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника,
- строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами.
- решать геометрические задачи использование алгоритма выражения через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число.
- решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов;
- находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения. оперировать на базовом уровне понятиями: координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число;
- вычислять координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, координаты произведения вектора на число;
- вычислять угол между векторами,
- вычислять скалярное произведение векторов;
- вычислять расстояние между точками по известным координатам,
- вычислять координаты середины отрезка;
- составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности, составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек;
- решать простейшие задачи методом координат оперировать на базовом уровне понятиями: синуса, косинуса и тангенса углов,
- применять основное тригонометрическое тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую,
- изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов,
- находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах,
- применять теорему синусов, теорему косинусов,
- применять формулу площади треугольника, решать простейшие задачи на нахождение сторон и углов произвольного треугольника

**Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся по геометрии**

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

*Ответ оценивается отметкой «5», если:* работа выполнена полностью, в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок, в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

*Отметка «4» ставится, если:*

1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

2) допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

*Отметка «3» ставится, если:*

1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

*Отметка «2» ставится, если:*

1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

*Отметка «1» ставится, если:*

1) работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

## **2. Оценка устных ответов обучающихся по математике**

*Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:*

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

*Ответ оценивается отметкой «4»,*

*если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5»,*

*но при этом имеет один из недостатков:*

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

*Отметка «3» ставится в следующих случаях:*

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.  
*Отметка «2» ставится в следующих случаях:*
- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.  
*Отметка «1» ставится, если:*
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

#### **Литература для учителя**

Геометрия: Учебник для 7- 9 кл: общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2019г.

#### **Литература для учащихся**

Геометрия: Учебник для 7- 9 кл: общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2019г.

№	Тема урока	Предметные результаты	Дата		Примечание	
			план	факт		
<b>1 четверть</b> <b>Повторение геометрии 8 класса (2 часа)</b> <b>Глава 1. Векторы (10 часов)</b>						
<b>Планируемые результаты обучения</b> <b>Универсальные учебные действия</b> <b>Познавательные:</b> сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников; <b>Регулятивные:</b> работать по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации; <b>Коммуникативные:</b> умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задач; <b>Личностные:</b> объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач; дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности; понимают причины успеха в учебной деятельности.						
1	Треугольники	Применять на практике теоретический материал, изученный в курсе геометрии 8 класса	05.09			
2	Четырехугольники		07.09			
3	Понятие вектора. Равенство векторов	Закон сложения векторов; свойства умножения вектора на число; определение средней линией трапеции; изображать и обозначать векторы; откладывать от любой точки плоскости вектор, равный данному; уметь строить сумму двух и более векторов; пользоваться правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника; формулировать и доказывать	12.09			
4	Откладывание вектора от данной точки		14.09			
5	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов.		19.09			
6	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов		21.09			
7	Решение задач «Сложение и вычитание векторов»		26.09			
8	Произведение вектора на число.		28.09			
9	Применение векторов к решению задач		02.10			
10	Средняя линия трапеции		04.10			
11	Контрольная работа «Векторы»		09.10			
12	Работа над ошибками. Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам		11.10			
<b>Глава 2. Метод координат (9 часов)</b>						
<b>Планируемые результаты обучения</b> <b>Универсальные учебные действия</b>						

**Познавательные:** самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи;

**Регулятивные:** в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки;

**Коммуникативные:** умеют слушать других, принимать другую точку зрения, готовы изменить свою точку зрения;

**Личностные:** объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач, доброжелательное отношение к сверстникам; адекватно воспринимают оценку учителя.

13	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	правила действий над векторами с заданными координатами; выводить формулы координат вектора	16.10		
14	Простейшие задачи в координатах	через координаты его конца и начала ,	18.10		
15	Решение задач по теме: «Метод координат»	координат середины отрезка, длины	23.10		
16	Уравнение окружности	вектора и расстояния	25.10		

### 2 четверть

17	Уравнение прямой	между двумя точками; уравнения окружности и прямой; применять теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам; выводить уравнения окружности и прямой; строить окружность и прямые, заданные уравнениями	07.11		
18	Использование уравнений окружности и прямой при решении задач		09.11		
19	Решение задач с использованием метода координат		14.11		
20	Решаем задачи с помощью метода координат		16.11		
21	Контрольная работа «Метод координат»		21.11		

### Глава 3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (13 часов)

**Планируемые результаты обучения**

<b>Универсальные учебные действия</b>					
<b>Познавательные:</b> сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет).					
<b>Регулятивные:</b> обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем;					
<b>Коммуникативные:</b> умеют понимать точку зрения другого, слушать друг друга;					
<b>Личностные:</b> проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, положительное отношение к урокам математики, дают оценку результатов своей учебной деятельности					
22	Синус, косинус, тангенс	Вычисляют синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180, доказывают основное тригонометрическое тождество, знают формулу для вычисления координат точки	23.11		
23	Основное тригонометрическое тождество		28.11		
24	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки		30.11		
25	Теорема о площади треугольника		05.12		
26	Теорема синусов		07.12		
27	Теорема косинусов		12.12		
28	Решение треугольников		14.12		
29	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»		19.12		
30	Отработка навыков решения задач «Соотношения между сторонами и углами треугольника»		21.12		
31	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		26.12		
32	Скалярное произведение векторов и его свойства	28.12			
<b>3 четверть</b>					
33	Применение скалярного произведения векторов к решению задач		09.01		
34	Контрольная работа «Соотношение между сторонами и углами треугольника»		11.01		
<b>Глава 4. Длина окружности и площадь круга (11 часов)</b>					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Универсальные учебные действия</b>					
<b>Познавательные:</b> записывают выводы в виде правил «если ..., то, делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи;					
<b>Регулятивные:</b> определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения;					

составляют план выполнения заданий совместно с учителем;					
<b>Коммуникативные:</b> умеют при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждая аргументы фактами;					
<b>Личностные:</b> Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач; доброжелательное отношение к сверстникам; дают адекватную оценку учебной деятельности.					
35	Работа над ошибками. Правильный многоугольник	применения этого метода; объяснять, как можно	16.01		
36	Окружность, описанная около правильного многоугольника	использовать свойства подобных треугольников в	18.01		
37	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	измерительных работах на местности;	23.01		
38	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него	объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать	25.01		
39	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника;	30.01		
40	Построение правильных многоугольников		01.02		
41	Длина окружности		06.02		
42	Площадь круга. Площадь кругового сектора	выводить основное тригонометрическое	08.02		
43	Решение задач «Длина окружности»	тождество и значения синуса, косинуса и	13.02		
44	Решение задач «Площадь круга»	тангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ ; решать задачи, связанные с	15.02		
45	Контрольная работа «Длина окружности и площадь круга»	подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы	20.02		

### Глава 5. Движения (8 часов)

#### Планируемые результаты обучения

##### Универсальные учебные действия

**Познавательные:** строят предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи, делают предположение об информации, которая нужна для решения учебной задачи;

**Регулятивные:** определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и

самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения;  
составляют план выполнения заданий совместно с учителем;  
**Коммуникативные:** умеют при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждая аргументы фактами;  
**Личностные:** объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к новым учебным знаниям

46	Понятие движения. Отображение плоскости на себя	Применяют свойства движений на практике;	22.02		
47	Симметрия	доказывают, что	27.02		
48	Параллельный перенос. Поворот	осевая и центральная симметрия являются	29.02		
49	Поворот и параллельный перенос	движениями. Объясняют, что	05.03		
50	Решение задач по теме: «Движения»	такое параллельный перенос и поворот,	07.03		
51	Тренировочные задания «Движения»	доказывают, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости. Строят образы фигур при симметриях, параллельном переносе и повороте. Решать задачи с применением движений. Применяют теоремы, отражающие свойства различных видов движений	12.03		
52	Подготовка к контрольной работе по теме «Движения»	Решают задачи на комбинацию двух–трех видов	14.03		
53	Контрольная работа «Движения»	движений; применяют свойства движений для решения прикладных задач; Применяют полученные теоретические знания на практике	19.03		

### Глава 6. Начальные сведения из стереометрии (5 ч)

#### Планируемые результаты

#### Универсальные учебные действия

**Познавательные:** самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи;

**Регулятивные:** в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки;

<p><b>Коммуникативные:</b> умеют слушать других, принимать другую точку зрения, готовы изменить свою точку зрения;</p> <p><b>Личностные:</b> объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач, доброжелательное отношение к сверстникам; адекватно воспринимают оценку учителя.</p>					
54	Работа над ошибками. Предмет стереометрии. Многогранники		21.03		
<b>4 четверть</b>					
55	Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда		02.04		
56	Тела вращения. Цилиндр. Конус.		04.04		
57	Сфера. шар		09.04		
58	Об аксиомах геометрии		11.04		
<b>Глава 7. Повторение (9 часов)</b>					
<b>Планируемые результаты</b>					
<b>Универсальные учебные действия</b>					
<b>Познавательные:</b> передают содержание в сжатом и развернутом виде;					
<b>Регулятивные:</b> понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации;					
<b>Коммуникативные:</b> умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций;					
<b>Личностные:</b> проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, адекватно оценивают результаты своей учебной деятельности.					
59	Треугольники. Признаки равенства треугольников	Доказывают равенство, используя признаки равенства, подобие треугольников, рассчитывают неизвестные элементы.	16.04		
60	Подобие треугольников		18.04		
61	Параллельные прямые		23.04		
62	Четырехугольники		25.04		
63	Площади		30.04		
64	Вписанные и описанные четырехугольники		07.05		
65	Окружность. Вписанный угол	Доказывают параллельность прямых, вычисляют углы при данных прямых	13.05		
66	<b>Итоговая контрольная работа</b>	Решают задачи с использованием свойств данных фигур Вычисляют площади фигур	15.05		
67	Работа над ошибками. Решение задач		20.05		
68	Смежные и вертикальные углы		22.05		

