Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Морская школа»

Московского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО ПРИНЯТО УТВЕРЖДЕНО

кафедрой учителей решением педагогического совета приказом от 22.06.2022 №62-ОБ

математики и информатики ГБОУ «Морская школа» Директор ГБОУ «Морская школа»

ГБОУ «Морская школа» Московского района Московского района

Московского района Санкт-Петербурга Санкт-Петербурга

Санкт-Петербурга протокол от 22.06.2022 № 7

протокол от 22.06.2022 № 6 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В.Шепелев

СОГЛАСОВАНО

С Советом родителей

ГБОУ «Морская школа»

Московского района Санкт-Петербурга

протокол от 22.06.2022 № 7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии

ДЛЯ 9 КЛАССОВ

НА 2022-2023 УЧ. ГОД

Составители:

методическое объединение

учителей математики и информатики

Санкт Петербург

2022 год

**Пояснительная записка**

* Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 (далее – ФГОС основного общего образования);
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.03.2021 №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
* Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 №254 (с изменениями на 23.12.2020);
* Приказ Министерства просвещения России от 23.12.2020 № 766 О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254»
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
* Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утверждённые постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 (далее – СанПиН2.4.2.2821-10) с изм. на 28 сентября 2020 г.;
* Постановление Роспотребнадзора от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой короновирусной инфекции (COVID-19)» с изменениями на 21.03.2022 г.;
* Закон Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге» с изменениями на 30.06.2022 г.;
* Распоряжение Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 15.04.2022 № 801-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2022/2023 учебном году»;
* Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.15 г. № 1/155, в редакции от 04.02.2020 г.;
* Устав ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга;
* Программа воспитания ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга;
* Образовательная программа основного общего образования (5-9 классы ФГОС) ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга на 2022-2023 учебный год, включающая в себя учебный план и календарный учебный график, (утверждена приказом ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга от 22.06.2022 №62-ОБ «Об утверждении основной образовательной программы основного общего образования»).

Рабочая программа учебного предмета составлена на основе примерной программы среднего общего образования по курсу «Геометрия» с учетом авторской программы Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, СБ.Кадомцева, Э.Г. Позняка и И.И. Юдиной.

Данная рабочая программа полностью отражает уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса. Обеспечивает образовательные потребности и интересы обучающихся, их родителей (законных представителей). Позволяет расширить знания, формировать математическую культуру обучающихся. Для организации предпрофильной подготовки обучающихся 9В класса используется еще 1 час части Учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дополнительно 1 час по геометрии)

Программа выполняет две основные функции.

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета. ***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний **о** пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математическойкультуры и эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления и формирование понятия доказательства.

**ЦЕЛИ:**

Изучение предмета направлено на достижение следующих целей:

* овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической  
  деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование свойственных математической деятельности качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей
* формирование представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к предмету как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**МЕСТО ПРЕДМЕТА**

На изучение предмета отводится 3 часа в неделю, итого 102 часа за учебный год.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

*Для учащихся:*

**Геометрия. 7-9 классы** [Текст]: учебник для общеобразовательных организаций / [Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 6-е изд. – М. : Просвещение, **2016**. – 383 с. **- (ФГОС)**

*Для учителя:*

**Геометрия. 7-9 классы** [Текст]: учебник для общеобразовательных организаций / [Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 6-е изд. – М. : Просвещение, **2016**. – 383 с. **- (ФГОС)**

**ФОРМЫ, ПЕРИОДИЧНОСТЬ И ПОРЯДОК ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

*Текущий контроль* осуществляется в форме самостоятельных работ, устного опроса, тестирования, индивидуальных карточек, фронтального опроса, терминологических диктантов, зачетов, математических диктантов:

самостоятельные работы не реже 1 раза в неделю;

индивидуальный устный опрос не реже 1 раза в неделю;

тестирование в зависимости от темы примерно 1-2 раз в месяц;

работа по индивидуальным карточкам - не менее 1 раза в четверть;

фронтальный опрос и работа у доски в зависимости от темы (не менее 1 раза в неделю);

терминологический диктант – 2 раза в год;

зачет в конце каждой темы

Оценка устного ответа обучающегося при текущем контроле успеваемости выставляется в электронном журнале в виде отметки по 5-бальной системе в конце урока.

Письменные, самостоятельные, контрольные и другие виды работ обучающихся оцениваются по 5-бальной системе с обязательным занесением оценок в электронный журнал и дневники обучающихся.

В случае выполнения обучающимся работы на оценку «2», педагог проводит с ним дополнительную работу по устранению пробелов в знаниях обучающегося до достижения им положительного результата.

В ходе текущего контроля успеваемости педагог не может оценить работу обучающегося отметкой «2» («неудовлетворительно») при выполнении самостоятельной работы обучающего характера.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достичь все учащиеся, оканчивающие 9 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 9 класса.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения курса геометрии 9-го класса учащиеся должны

**знать:**

* основные понятия и определения геометрических фигур по программе
* формулировки основных теорем и их следствий

**уметь:**

* пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
* решать задачи на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: определять значение тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
* решать геометрические задания, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
* владеть алгоритмами решения основных задач на построение; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* описания реальных ситуаций на языке геометрии;
* решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
* построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
* владения практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур. А также нахождения длин отрезков и величин углов.
* Изучение алгебры в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

**Тематическое планирование учебного материала**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** | **Количество к/р** |
| 1 | Повторение | 7 |  |
| 2 | Векторы | 14 | 1 |
| 3 | Метод координат | 12 | 1 |
| 4 | Соотношение между углами и сторонами треугольника. Скалярное произведение векторов. | 21 | 1 |
| 5 | Длина окружности и площадь круга | 16 | 1 |
| 6 | Движения | 9 | 1 |
| 7 | Об аксиомах планиметрии | 2 |  |
| 8 | Повторение. Решение задач | 21 | Итоговая к/р |
|  | Итого | 102 | 6 |

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Метод координат.**

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.

**Окружность.**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности. Основная цель – расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

В данной теме вводится много новых понятий и рассматривается много новых утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач.

Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия их теорем о свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения серединных перпендикуляров.

Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треугольник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного четырехугольника.

**Длина окружности и площадь круга**

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 2n-угольника, если дан правильный п-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.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов**

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° до 180° 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.

**Движения**

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.

**Об аксиомах планиметрии**

Основная цель – познакомить учащихся с аксиоматическим методом, в частности с системой аксиомой, которые положены в основу изучения курса геометрии

**Повторение. Решение задач**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Календарно–тематическое планирование**

**по предмету: Геометрия, 9 класс**

**на 2022–2023 учебный год**

**3 часа в неделю, всего 102 часа**

**УМК Атанасян Л.С.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата проведения** | | **Тема урока** | **Тип урока** | **Основные элементы содержания** | **Планируемые результаты обучения** | **Контроль** | **Демонстрации. Наглядность** |
| По плану | Факт |
| **Повторение (7часов)** | | | | | | | | |
| 1 |  |  | Четырехугольники (определение, свойства, формулы площадей) | Урок повторения и обобщения | Повторение понятий четырехугольник, элементы четырехугольника, свойства, площадь четырехугольника | *Знать:* свойства основных четырехугольников;  формулы площадей;  *Уметь:* строить многоугольники и по чертежу определять их свойства | ПДЗ, УО, ФО | Презентация |
| 2 |  |  | Четырехугольники (определение, свойства, формулы площадей) | Урок систематизации знаний | Повторение понятий четырехугольник, элементы четырехугольника, свойства, площадь четырехугольника | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 3 |  |  | Подобные треугольники | Урок повторения и обобщения | Повторение определения и признаков подобия треугольников | *Знать:* способы решения задач на применение изученных признаков;  *Уметь:* решать задачи повышенного уровня сложности на применение признаков; на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 4 |  |  | Подобные треугольники | Урок систематизации знаний | Повторение свойств биссектрисы треугольника, признаков подобия треугольников | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 5 |  |  | Окруж­ность | Урок повторения и обобщения | Повторение основных понятий темы | *Знать:*  основные понятия темы: окружность, ра­ диус, центр, диаметр, касательная, централь­ный угол, вписанный угол, окружность, впи­санная в многоугольник, описанная около многоугольника ;  основные теоремы о вписанных и описанных окружностях в четырехугольник, практиче­ ские способы построения комбинации ок­ ружности и треугольника, поиск функцио­ нальных связей и отношений между фигура­ ми, участвующими в комбинации;  способы обоснования (доказательства) свойств описанных и вписанных четырех­ угольников  *Уметь:*самостоятельно создавать алгорит­мы познавательной деятельности для решения задач поискового характера | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 6 |  |  | Окруж­ность | Примене­ние и со­вершенст­вование знаний | Повторение основных понятий темы | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 7 |  |  | Повторение | Урок повторения и обобщения | Повторение основного теоретического материала 8 класса и решение задач | *Знать:* основной теоретический материал курса 8 класса  *Уметь:* решать соответствующие задачи | ПДЗ, УО, ФО |  |
| **Векторы (14 часов)** | | | | | | | | |
| 8 |  |  | Понятие вектора. Равенство векторов | Урок ознакомления с новым материалом | Понятие вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных, равных векторов. Изображение и обозначение векторов. | *Знать:* понятие вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных, равных векторов.  *Уметь:* изображать и обозначать векторы, решать простейшие задачи по теме. | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 9 |  |  | Откладывание вектора от данной точки | Урок закрепления изученного | Проверка усвоения изученного материала. Обучение откладыванию вектора от одной точки. Решение задач. | *Знать:* понятие вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных, равных векторов.  *Уметь:* изображать и обозначать векторы, решать простейшие задачи по теме. | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 10 |  |  | Сумма двух векторов, законы сложения векторов. Правило параллелограмма | Урок систематизации знаний | Понятие суммы двух векторов, рассмотрение законов сложения двух векторов (правила треугольника и параллелограмма). Построение вектора, равного сумме двух векторов с использованием правила сложения двух векторов) | *Знать:* определение суммы двух векторов, законы сложения двух векторов (правила треугольника и параллелограмма).  разности двух векторов, противоположных векторов. Теорему о разности двух векторов с доказательством.  . | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 11 |  |  | Сумма нескольких векторов | Урок систематизации знаний | Понятие суммы трех и более векторов. Построение вектора, равного сумме нескольких векторов с использованием правила многоугольника. Решение задач. | *Знать:* понятие суммы трех и более векторов  *Уметь:* строить вектор, равный сумме нескольких векторов с использованием правила многоугольника. Решать простейшие задачи по теме. | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 12 |  |  | Вычитание векторов | Урок систематизации знаний | Понятие разности двух векторов, противоположных векторов Построение вектора. равного разности двух векторов. Решение задач. | *Знать:* определение разности двух векторов, противоположных векторов. Теорему о разности двух векторов с доказательством.  *Уметь:* строить вектор, равный разности двух векторов. Решать простейшие задачи по теме. | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 13 |  |  | Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов» | Урок закрепления изученного | Закрепление теоретического материала по теме. Решение задач. | *Знать:* определение суммы двух векторов, законы сложения двух векторов (правила треугольника и параллелограмма), понятие суммы трех и более векторов, разности двух векторов, противоположных векторов. Теорему о разности двух векторов с доказательством.  *Уметь:* строить вектор, равный сумме двух и нескольких векторов с использованием правила многоугольника, вектор, равный разности двух векторов.  Решать простейшие задачи по теме | ПДЗ, УО, МД |  |
| 14 |  |  | Умножение вектора на число. | Урок ознакомления с новым материалом | Понятие умножения вектора на число. Свойства умножения вектора на число. Закрепление изученного материала в ходе решения задач. | *Знать:* понятие умножения вектора на число; свойства умножения вектора на число.  *Уметь:* строить вектор, умноженный на число, решать задачи по теме. | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 15 |  |  | Умножение вектора на число. | Урок закрепления изученного | Закрепление теории об умножении вектора на число. Решение задач. | *Знать:* понятие умножения вектора на число; свойства умножения вектора на число.  *Уметь:* строить вектор, умноженный на число, решать задачи по теме. | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 16 |  |  | Применение векторов к решению задач | Урок систематизации знаний | Работа над ошибками, применение векторов к решению геометрических задач на конкретных примерах. Совершенствование навыков выполнения действий над векторами. | *Знать:* определение сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число. Свойства действий над векторами.  *Уметь:* применять векторы к решению геометрических задач; выполнять действия над ними. | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 17 |  |  | Средняя линия трапеции | Урок систематизации знаний | Понятие средней линии трапеции. Теорема о средней линии трапеции. Решение задач с использованием средней линии трапеции. | *Знать:* понятие средней линии трапеции, теорему о средней линии трапеции с доказательством, свойства средней линии трапеции.  *Уметь:* решать задачи по теме. | ПДЗ, УО, СР |  |
| 18 |  |  | Решение задач. | Урок повторения и обобщения. | Систематизация ЗУН по теме. Совершенствование навыков решения задач на применение теории векторов. Подготовка к контрольной работе. | *Знать:* определение сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число. Свойства действий над векторами. Понятие средней линии трапеции, теорему о средней линии трапеции с доказательством, свойства средней линии трапеции.  *Уметь:* применять векторы к решению геометрических задач; выполнять действия над векторами, решать задачи по теме. | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 19 |  |  | Решение задач | Урок обобщения и систематизации | Систематизировать знания и умения по теме | Совершенствовать умения решать задачи по теме | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 20 |  |  | **Контрольная работа №1. Векторы** | Урок контроля знаний, умений учащихся | Проверка знаний, умений и навыков по теме. | *Знать:* определение сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число. Свойства действий над векторами. Понятие средней линии трапеции, теорему о средней линии трапеции с доказательством, свойства средней линии трапеции.  *Уметь:* применять векторы к решению геометрических задач; выполнять действия над векторами, решать задачи по теме. | КР |  |
| 21 |  |  | Резерв. Решение задач | Урок практикум | Применение знаний о векторах в практической деятельности | Научиться применять приобретенные знания, умения и навыки для решения практико – ориентированных задач | ПДЗ, УО, ФО |  |
| **Метод координат (12 часов)** | | | | | | | | |
| 22 |  |  | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | Урок ознакомления с новым материалом | Работа над ошибками. Лемма о коллинеарных векторах, доказательство теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Решение задач на применение теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. | *Знать:* лемму о коллинеарных векторах, теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам с доказательствами.  *Уметь:* решать простейшие задачи методом координат. | ПДЗ, УО, ФО | Презентация |
| 23 |  |  | Координаты вектора. | Урок закрепления изученного | Понятие координат вектора. Правила действий над векторами с заданными координатами. Решение простейших задач методом координат | *Знать:* понятие координат вектора. Правила действий над векторами с заданными координатами.  *Уметь:* решать простейшие задачи методом координат. | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 24 |  |  | Простейшие задачи в координатах | Урок систематизации знаний | Совершенствование навыков решения задач методом координат. Простейшие задачи в координатах, их применение при решении задач. | *Знать:* формулы для нахождениякоординат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками.  *Уметь:* решать простейшие задачи методом координат. | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 25 |  |  | Простейшие задачи в координатах | Урок закрепления изученного | Совершенствование навыков решения задач в координатах. | *Знать:* понятие координат вектора, правила действий над векторами с заданными координатами,  формулы для нахождениякоординат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками.  *Уметь:* решать простейшие задачи методом координат. | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 26 |  |  | Решение задач методом координат. | Урок закрепления изученного | Совершенствование навыков решения задач в координатах. | *Знать:* понятие координат вектора, правила действий над векторами с заданными координатами,  формулы для нахождениякоординат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками.  *Уметь:* решать задачи по теме. | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 27 |  |  | Уравнение окружности | Урок систематизации знаний | Понятие уравнения линии на плоскости. Вывод уравнения окружности. Решение задач методом координат. | *Знать:* понятие уравнения линии на плоскости. Вывод уравнения окружности.  *Уметь:* решать задачи по теме. | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 28 |  |  | Уравнение прямой | Урок систематизации знаний | Работа над ошибками. Вывод уравнения прямой. Применение уравнения прямой при решении задач | *Знать:* вывод уравнения прямой.  *Уметь:* решать задачи по теме. | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 29 |  |  | Уравнение прямой и окружности | Урок закрепления изученного | Решение задач на применение уравнений окружности и прямой. Закрепление теории. | *Знать:* формулы уравнений окружности и прямой.  *Уметь:* решать задачи по теме. | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 30 |  |  | Обобщающий урок | Урок повторения и обобщения. | Систематизация знаний, умений и навыков по теме. | *Знать:* понятие координат вектора, правила действий над векторами с заданными координатами, формулы для нахождениякоординат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками, формулы уравнений окружности и прямой.  *Уметь*: решать простейшие задачи методом координат | ПДЗ, УО, СР |  |
| 31 |  |  | Решение задач | Урок обобщения и систематизации | Систематизировать знания и умения по теме | Совершенствовать умения решать задачи по теме | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 32 |  |  | **Контрольная работа №2. Метод координат** | Урок контроля знаний, умений учащихся | Проверка знаний, умений и навыков по теме. |  | КР |  |
| 33 |  |  | Резерв. Решение задач | Урок практикум | Применение знаний о векторах в практической деятельности | Научиться применять приобретенные знания, умения и навыки для решения практико – ориентированных задач | УО, ФО |  |
| **Соотношение между углами и сторонами треугольника. Скалярное произведение векторов (21 час)** | | | | | | | | |
| 34 |  |  | Синус, косинус, тангенс угла. | Урок ознакомления с новым материалом | Понятие синуса, косинуса и тангенса для углов от 0˚ до 180 | *Знать:* понятие синуса, косинуса и тангенса для углов от 0˚ до 180˚,основное тригонометрическое тождество, формулы для вычисления координат точки, формулы приведения.  *Уметь:* решать задачи по теме. | ПДЗ, УО, ФО | Презентация |
| 35 |  |  | Синус, косинус, тангенс угла. | Урок систематизации знаний | Совершенствование навыков нахождения синуса, косинуса и тангенса для углов от 0˚ до 180˚. | *Знать:* понятие синуса, косинуса и тангенса для углов от 0˚ до 180˚,основное тригонометрическое тождество, формулы для вычисления координат точки, формулы приведения, формулы для вычисления координат точки.  *Уметь:* решать задачи по теме | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 36 |  |  | Синус, косинус, тангенс угла. | Урок закрепления изученного | Совершенствование навыков нахождения синуса, косинуса и тангенса для углов от 0˚ до 180˚. | *Знать:* понятие синуса, косинуса и тангенса для углов от 0˚ до 180˚,основное тригонометрическое тождество, формулы для вычисления координат точки, формулы приведения, формулы для вычисления координат точки.  *Уметь:* решать задачи по теме | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 37 |  |  | Основные тригоно­метриче­ские тождества | Урок изуче­ния нового материала | Основное тригонометрическое тождество, формулы приведения. | *Знать:*  основные понятия темы: синус, косинус, тангенс угла от 0 до 180 градусов, основное тригонометрическое тождество, формулы приведения;алгоритмы решения задач на нахождение синуса, косинуса, тангенса угла, способ определения значений перечисленных величин по тригонометрическим таблицам, в том числе и тупых углов;  *Уметь:*переводить текстовую информацию в графический образ и математическую мо­дель, работать с математическими таблицами значений (таблицы Брадиса), проводить до­казательные рассуждения в ходе презента­ции решения задач | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 38 |  |  | Основные тригоно­метриче­ские тожде­ства | Урок при­менения и совершен­ствования знаний | Совершенствование навыков владения тригонометрическими формулами | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 39 |  |  | Формулы для вычисления координат точки | Урок систематизации знаний | Использование основного тригонометрического тождества и формул для вычисления координат точки | *Знать:* определения и теоремы по всей теме;  алгоритмы решения ключевых задач потеме, записи краткого условия задачи, составления по тексту задачи рисунка; способы решения задач на доказательство  *Уметь:* самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера, проявлять навыки самоанализа и самооценки | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 40 |  |  | Решение задач по теме | Урок обобщения и систематизации знаний | Проверка знаний, умений и навыков по теме. | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 41 |  |  | Теорема о площади треугольника | Урок изучения нового | Работа над ошибками, теорема о площади треугольника. Её применение при решении задач | *Знать:* теорему о площади треугольника.  *Уметь* решать задачи по теме | ПДЗ, терминологический диктант |  |
| 42 |  |  | Теорема синусов | Урок изучения новогоматериала | Теорема синусов, ее применение при решении задач, закрепление теоремы о площади треугольника | *Знать:* теорему синусов с доказательством  *Уметь:* доказывать эту теорему и применять ее при решении задач | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 43 |  |  | Теорема косинусов | Урок систематизации знаний | Теорема косинусов, ее применение при решении задач, закрепление теоремы о площади треугольника | *Знать:* теорему косинусов с доказательством  *Уметь:* доказывать эту теорему и применять ее при решении задач | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 44 |  |  | Решение треугольников | Урок применения и совершенствования знаний | Ознакомление учащихся с методами решения треугольников | *Знать:* методы решения треугольников с помощью теоремы синусов и косинусов  *Уметь:* решать задачи по теме | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 45 |  |  | Измерительные работы на местности | Урок систематизации знаний | Методы измерительных работ на местности. Применение теорем синусов и косинусов при выполнении измерительных работ | *Знать:* что такое угол между векторами, знать определение скалярного произведения векторов  *Уметь:* решать простейшие задачи | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 46 |  |  | Обобщающий урок по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника» | Урок закрепления изученного | Закрепление знаний, умений и навыков по теме. Устранение пробелов в знаниях | *Знать:* теорему о площади треугольника, теорему синусов и косинусов  *Уметь:* решать простейшие задачи | ПДЗ, УО, СР |  |
| 47 |  |  | Понятие угла между векторами, скалярное произведение векторов, угол между векторами. | Урок изучения нового материала | Понятие угла между векторами, скалярное произведение векторов и его применение при решении задач | *Знать:* понятие угла между векторами, скалярное произведение векторов  *Уметь:* решать простейшие задачи | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 48 |  |  | Скалярное произведение векторов | Урок систематизации знаний | Вычисление скалярного произведения двух векторов | *Знать:*  теоремуоскалярном произведении векторов. *Уметь:* решать простейшие задачи | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 49 |  |  | Скалярное произведение векторов в координатах | Урок систематизации знаний | Теорема о скалярном произведении векторов в координатах и её свойства, решать задачи по теме | *Знать:*  теоремуоскалярном произведении векторов в координатах.  *Уметь:* решать простейшие задачи | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 50 |  |  | Скалярное произведение векторов в координатах | Урок закрепления изученного | Закрепление знаний при решении задач по теме | *Знать:* теоретический материал по теме  *Уметь:* решать комбинированные задачи с использование м 2-3алоритмов | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 51 |  |  | Свойства скалярного произведения | Урок при­менения и совершен­ствования знаний |  | *Знать:*свойств а скалярного произведения векторов и теоремы о скалярном произведении векто­ров в координатах и ее следствия ;  алгоритм применения свойств скалярного произведения векторов к решению задач;способы построения и исследования математических моделей для решения поисковых задач. *Уметь:*переводить текстовую информацию в графический образ и математическую мо­дель, решать комбинированные задачи с  использованием 2-3 алгоритмов, проводить доказательные рассуждения в ходе презента­ ции решения задач | ПДЗ, УО, СР |  |
| 52 |  |  | Обобщающий урок по теме. | Урок повторения и обобщения | Обучение решению задач по теме | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 53 |  |  | **Контрольная работа №3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов** | Урок контроля знаний, умений и навыков учащихся | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала | *Уметь:* обобщать и систематизировать знания, владеть навыками контроля и оценки своей деятельности | КР |  |
| 54 |  |  | Резерв. Решение задач | Урок практикум | Применение знаний о соотношении между сторонами и углами треугольника и скалярном произведении векторов в практической деятельности | Научиться применять приобретенные знания, умения и навыки для решения практико – ориентированных задач | ПДЗ, УО, ФО |  |
| **Длина окружности и площадь круга (16 часов)** | | | | | | | | |
| 55 |  |  | Правильные многоугольники. | Урок ознакомления с новым материалом | Доказательство теорем об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него | *Знать:* определение выпуклого многоугольника, вписанной и описанной окружностей  *Уметь:* вычислять угол правильного многоугольника по формуле; вписывать окружность в правильный многоугольник и описывать | ПДЗ, УО, ФО | Презентация |
| 56 |  |  | Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в данный многоугольник. | Урок систематизации знаний |  | *Знать:* теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него  *Уметь:* применять их при решении задач | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 57 |  |  | Правильные многоугольники, их площади, вычисление стороны и радиуса вписанной окружности. | Урок систематизации знаний | Вывод формул, связывающих площадь правильного многоугольника, его сторону, периметр, радиусы вписанной и описанной окружностей | *Знать:* формулы, связывающие площадь правильного многоугольника, его сторону, периметр, радиусы вписанной и описанной окружностей  *Уметь:* решать задачи на применение формул зависимости между R, r, an; строить правильные многоугольники | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 58 |  |  | Решение задач по теме «Правильные многоугольники». | Урок систематизации знаний | Рассмотрение задач на построение правильных многоугольников | *Знать:* приемы построения правильных многоугольников  *Уметь:* их строить и решать простейшие задачи | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 59 |  |  | Построение правильных многоугольников | Урок практикум |  | *Знать:*  способы построения правильных четырех­ угольников, шестиугольников, треугольни­ ков;  алгоритм построения различных правиль­ных *п* -угольников *(п =*3, 4, 5, 6, 8, 12);  *Уметь:*самостоятельно создавать алгорит­мы деятельности для решения проблемных практических задач (построение правильных многоугольников), формулировать результа­ты | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 60 |  |  | Построение правильных много­угольников | Урок практикум |  | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 61 |  |  | Длина окружности и площадь круга. | Урок ознакомления с новым материалом | Дается представление о выводе формул длины окружности, площади круга | *Знать:* формулы для вычисления длины окружности и площади круга;  *Уметь:* выводить формулы и решать задачи на их применение | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 62 |  |  | Длина окружности, решение задач | Урок систематизации знаний | Вывод формул длины дуги окружности и площади кругового сектора. Решение задач на вычисление длины окружности и её дуги. | *Знать:* формулы длины дуги окружности и площади кругового сектора  *Уметь:* решать простейшие задачи | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 63 |  |  | Площадь круга и кругового сектора. | Урок применения знаний и умений | Применение изученных формул при решении задач | *Знать:* формулы для вычисления длины окружности и площади круга; формулы длины дуги окружности и площади кругового сектора  *Уметь:* решать простейшие задачи | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 64 |  |  | Длина окружности и площадь круга, площадь кругового сектора. Решение задач | Урок обобщения и систематизации знаний | Применение изученных формул при решении задач | *Знать:* формулы для вычисления длины окружности и площади круга; формулы длины дуги окружности и площади кругового сектора  *Уметь:* решать простейшие задачи | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 65 |  |  | Обобщающий урок по теме. | Урок обобщения и систематизации знаний | Отработка навыков решения задач. Закрепление и проверка знаний. | *Знать:* теоретический материал по теме  *Уметь:* решать задачи на зависимости между R, r, an;  решать задачи, используя формулы длины окружность, площади круга и кругового сектора | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 66 |  |  | Решение задач. | Урок закрепления изученного | Работа над ошибками. Отработка навыков решения задач, подготовка к контрольной работе | *Знать:* теоретический материал по теме  *Уметь:* решать задачи на зависимости между R, r, an;  решать задачи, используя формулы длины окружность, площади круга и кругового сектора | ПДЗ, УО, СР |  |
| 67 |  |  | Урок подготовки к контрольной работе. | Урок обобщения и систематизации знаний | Подготовка к контрольной работе | *Знать:* способы построения правильных многоугольников, *:* теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него, формулы для вычисления длины окружности и площади круга; формулы длины дуги окружности и площади кругового сектора, формулы, связывающие площадь правильного многоугольника, его сторону, периметр, радиусы вписанной и описанной окружностей.  *Уметь:* обобщать и систематизировать знания, владеть навыками контроля и оценки своей деятельности | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 68 |  |  | Решение задач | Урок обобщения и систематизации | Систематизировать знания и умения по теме | Совершенствовать умения решать задачи по теме | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 69 |  |  | **Контрольная работа №4. Длина окружности и площадь круга** | Урок контроля знаний учащихся | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала | *Уметь:* обобщать и систематизировать знания, владеть навыками контроля и оценки своей деятельности | КР |  |
| 70 |  |  | Резерв. Решение задач | Урок практикум | Применение знаний о длине окружности и площади круга в практической деятельности | Научиться применять приобретенные знания, умения и навыки для решения практико – ориентированных задач | УО, ФО |  |
| **Движения (9часов)** | | | | | | | | |
| 71 |  |  | Понятие движения. | Урок ознакомления с новым материалом | Введение понятия отображения плоскости на себя и движения | *Знать:* определение движения плоскости *Уметь:* объяснить, что такое отображение плоскости на себя | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 72 |  |  | Понятие движения. | Урок ознакомления с новым материалом | Рассмотрение двух видов движения – осевую и центральную симметрию | *Знать:* определения осевой и центральной симметрии  *Уметь:* доказывать, что осевая и центральная симметрии являются движениями и что при движении отрезок отображается на отрезок, а треугольник- на равный ему треугольник | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 73 |  |  | Понятие движения. | Урок закрепления изученного | Рассмотрение некоторых свойств движения | *Знать:* теоретический материал  *Уметь:* решать задачи | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 74 |  |  | Параллельный перенос и поворот. | Урок ознакомления с новым материалом | Ознакомление учащихся с параллельным переносом | *Знать:* свойства параллельного переноса;  -уметь строить фигуры при параллельном переносе на вектор .  *Уметь:* строить фигуры при повороте на угол | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 75 |  |  | Параллельный перенос и поворот. | Урок ознакомления с новым материалом | Ознакомление учащихся с еще одним видом движений - поворотом | *Знать:* определение поворота  *Уметь:* строить фигуры при повороте на угол | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 76 |  |  | Параллельный перенос и поворот. | Урок закрепления изученного | Закрепление знаний учащихся по теме «Движения», развитие умений решать задачи с применение движений | *Знать:* что такое параллельный перенос и поворот  *Уметь:* доказывать, что параллельный перенос и поворот есть движения плоскости | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 77 |  |  | Решение задач. | Урок закрепления изученного | Закрепление знаний учащихся по теме «Движения», развитие умений решать задачи с применение движений | *Знать:* что такое параллельный перенос и поворот  *Уметь:* строить фигуры при параллельном переносе и повороте | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 78 |  |  | **Контрольная работа №5. Движения** | Урок контроля знаний учащихся | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала | *Уметь:* обобщать и систематизировать знания, владеть навыками контроля и оценки своей деятельности | КР |  |
| 79 |  |  | Резерв. Решение задач | Урок практикум | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала | Научиться применять приобретенные знания, умения и навыки для решения практико – ориентированных задач | УО, ФО |  |
| **Об аксиомах стереометрии (2 часа)** | | | | | | | | |
| 80 |  |  | Аксиомы планиметрии | Урок ознакомления с новым материалом | Ознакомление учащихся с аксиоматическим методом, в частности, с системой аксиом, которые положены в основу изученного курса геометрии | *Знать:* аксиомы планиметрии | ПДЗ, УО, ФО | Презентация |
| 81 |  |  | Аксиомы планиметрии | Урок ознакомления с новым материалом | Разбор одной или двух теорем, которые в курсе были доказаны на основе наглядных представлений, и доказать их с использованием принятых в учебнике аксиом | *Знать:* аксиомы планиметрии | ПДЗ, УО, ФО |  |
| **Повторение. Решение задач (21 час)** | | | | | | | | |
| 82 |  |  | Треугольники. Подобные треугольники | Урок обобщения и систематизации знаний | Повторение определения, признаков равенства, формул площадей треугольников | *Знать:* основные понятия темы: определение и свойства треугольников, признаки равенства треугольников, формулы для нахождения площадей, соотношения между сторонами и углами треугольника  *Уметь:* адекватно оценивать свои знания по теме, правильно выбирать уровень зада­ния; самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера; решать простейшие задачи на треугольники | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 83 |  |  | Треугольники . Подобные треугольники | Урок систематизации знаний | Повторение определения, признаков равенства, формул площадей треугольников  Решение геометрических задач ОГЭ с кратким и развернутым ответами | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 84 |  |  | Четырехугольники | Урок обобщения и систематизации знаний | Повторение определений, свойств, признаков четырехугольников | *Знать:*  основные понятия темы: виды четырехугольников, их определения, свойства и признаки; формулы площадей  *Уметь:* отражать в устной и письменной форме результаты своей деятельности;  владеть навыками распределения своей ра­боты, оценить уровень владения материалом | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 85 |  |  | Четырехугольники | Урок проверки и коррекции знаний и умений | Повторение определений, свойств, признаков четырехугольников  Решение геометрических задач ОГЭ с кратким и развернутым ответами |  | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 86 |  |  | Четырехугольники | Урок проверки и коррекции знаний и умений | Повторение определений, свойств, признаков четырехугольников  Решение геометрических задач ОГЭ с кратким и развернутым ответами | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 87 |  |  | Окружность, круг. | Урок обобщения и систематизации знаний | Повторение определения и свойства окружности, круга | *Знать:* основные понятия темы: определение и свойства окружности, круга  *Уметь:* решать простейшие задачи на окружность, круг; адекватно оценивать свои знания по теме, правильно выбирать уровень зада­ния | ПДЗ, терминологический диктант | Презентация |
| 88 |  |  | Окружность, круг. | Урок систематизации знаний. | Повторение определения и свойства окружности, круга  Решение геометрических задач ОГЭ с кратким и развернутым ответами | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 89 |  |  | Окружность, круг. | Урок проверки и коррекции знаний и умений | Повторение определения и свойства окружности, круга  Решение геометрических задач ОГЭ с кратким и развернутым ответами | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 90 |  |  | Векторы. Решение задач методом координат | Урок обобщения и систематизации знаний | Повторение понятия вектора, правил действий над векторами, средней линии трапеции | *Знать:*  основные понятия темы: сумма векторов, разность векторов, произведение вектора на число, правило треугольника, правило параллелограмма, средняя линия трапеции, свойства средней линии трапеции; алгоритмы построения суммы и разности векторов, вектора, равного произведению вектора на число, общих способов действий при применении векторного метода к реше­нию задач на доказательство теорем*. Уметь:*адекватно оценивать свои знания по теме, правильно выбирать уровень зада­ния; самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 91 |  |  | Векторы. Решение задач методом координат | Урок проверки и коррекции знаний и умений | Решение геометрических задач ОГЭ с кратким и развернутым ответами |  | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 92 |  |  | Соотношение между сторонами и углами треуголь­ника | Урок обобщения и систематизации знаний | Повторение теорем синусов и косинусов.  Решение геометрических задач ОГЭ с кратким и развернутым ответами | **Знать:** теоремы синусов и косинусов, формулы для вычисления площади*;* алгоритмы решения практических задач на нахождение длины стороны треугольни­ка по двум другим*:* способы построения и исследования математических моделей для решения приклад­ных задач, проведения самостоятельных из­мерений необходимых характеристик объек­та исследования  *Уметь:*самостоятельно выполнять мини- проект, презентовать свою работу | ПДЗ, УО, МД |  |
| 93 |  |  | Соотношение между сторонами и углами треуголь­ника | Урок проверки и коррекции знаний и умений | Решение геометрических задач ОГЭ с кратким и развернутым ответами |  | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 94 |  |  | Длина ок­ружности и площадь круга | Урок обобщения и систематизации знаний | Повторение формул для нахождения длины окружности, длины дуги,площади круга и сектора | *Знать:*  основные понятия темы: длина окружно­сти, длина дуги, число π, круговой сектор, круговой сегмент, площадь круга; пооперационного состава действия - вы­числение длины окружности и площади кру­га, алгоритмов решения задач по теме:создания алгоритмов познавательной дея­тельности в группе для решения поисковых задач.  *Уметь:* отражать в устной и письменной форме результаты своей деятельности;  владеть навыками распределения своей ра­боты, оценить уровень владения материалом | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 95 |  |  | Длина ок­ружности и площадь круга | Урок проверки и коррекции знаний и умений | Решение геометрических задач ОГЭ с кратким и развернутым ответами | *Знать:*  основные понятия темы: длина окружно­сти, длина дуги, число π, круговой сектор, круговой сегмент, площадь круга; пооперационного состава действия - вы­числение длины окружности и площади кру­га, алгоритмов решения задач по теме:создания алгоритмов познавательной дея­тельности в группе для решения поисковых задач.  *Уметь:* отражать в устной и письменной форме результаты своей деятельности;  владеть навыками распределения своей ра­боты, оценить уровень владения материалом | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 96 |  |  | **Итоговая контрольная работа** | Урок контроля знаний учащихся | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала | *Уметь:* обобщать и систематизировать знания, владеть навыками контроля и оценки своей деятельности | КР |  |
| 97 |  |  | Резерв. Решение задач | Урок практикум | Применение знаний, полученных в результате изучения курса геометрии, в практической деятельности | Научиться применять приобретенные знания, умения и навыки для решения практико – ориентированных задач | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 98 |  |  | Резерв. Решение задач | Урок проверки и коррекции знаний и умений | Устранение пробелов в знаниях учащихся  Решение геометрических задач ОГЭ с кратким и развернутым ответами | *Уметь:* анализировать свои ошибки и их устранять | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 99 |  |  | Резерв. Решение задач | Урок проверки и коррекции знаний и умений | Устранение пробелов в знаниях учащихся  Решение геометрических задач ОГЭ с кратким и развернутым ответами | *Уметь:* анализировать свои ошибки и их устранять | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 100 |  |  | Резерв. Решение задач | Урок проверки и коррекции знаний и умений | Устранение пробелов в знаниях учащихся  Решение геометрических задач ОГЭ с кратким и развернутым ответами | *Уметь:* анализировать свои ошибки и их устранять | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 101 |  |  | Резерв. Решение задач | Урок проверки и коррекции знаний и умений | Устранение пробелов в знаниях учащихся  Решение геометрических задач ОГЭ с кратким и развернутым ответами | *Уметь:* анализировать свои ошибки и их устранять | ПДЗ, УО, ФО |  |
| 102 |  |  | Резерв. Решение задач | Урок проверки и коррекции знаний и умений | Устранение пробелов в знаниях учащихся  Решение геометрических задач ОГЭ с кратким и развернутым ответами | *Уметь:* анализировать свои ошибки и их устранять | ПДЗ, УО, ФО |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Дата** | **Коррекция** |
| 1 | Векторы |  |  |
| 2 | Метод координат |  |  |
| 3 | Соотношения между сторонами и углами треугольника.  Скалярное произведение векторов |  |  |
| 4 | Длина окружности и площадь круга |  |  |
| 5 | Движения |  |  |
| 6 | Итоговая |  |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения предмета, обучающиеся 9 класса смогут иметь:

* первоначальное представление об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
* понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

* овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
* умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
* умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
* развитие представлений о числе, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
* умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
* умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ**

**ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ:**

***1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии.***

*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 в следующих случаях:*

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

* 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:*

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

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 геометрии.***

*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 освещение 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;
* 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.

**Требования к речи обучающихся**

Обучающиеся должны уметь:

* излагать материал логично и последовательно;
* отвечать громко, четко, с соблюдением логических ударений, пауз и правильной интонации.

Для речевой культуры обучающихся важны и такие умения, как умение слушать и понимать речь учителя и товарищей, внимательно относиться к высказываниям других, умение поставить вопрос, принять участие в обсуждении проблемы.

Текущий контроль осуществляется в форме контрольных, самостоятельных работ; промежуточный контроль - в виде административной контрольной работы.

***3. Общая классификация ошибок.***

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

*Грубыми считаются ошибки:*

* незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
* незнание наименований единиц измерения;
* неумение выделить в ответе главное;
* неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
* неумение делать выводы и обобщения;
* неумение читать и строить графики;
* неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
* потеря корня или сохранение постороннего корня;
* отбрасывание без объяснений одного из них;
* равнозначные им ошибки;
* вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
* логические ошибки.

*К негрубым ошибкам следует отнести:*

* неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
* неточность графика;
* нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
* нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
* неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

*Недочетами являются:*

* нерациональные приемы вычислений и преобразований;

небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5**

**Принятые сокращения**

ПДЗ – проверка домашнего задания

УО – устный опрос

ФО – фронтальный опрос

КР – контрольная работа