****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Рабочая программа курса по математике составлена на основе следующих нормативных документов:

* Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021).
* ФГОС ООО (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897, изм. от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.; 11 декабря 2020 г);
* Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 года N 2506-р с изменениями с изменениями на 8 октября 2020 года).
* ООП ООО МОУ Ишненская СОШ (утв. приказом директора № 15а д/о от 15.01.21 г);
* Учебный план МОУ Ишненская СОШ (утв. приказом директора № 307 от 31.08.22 г);
* Календарный учебный график МОУ Ишненская СОШ (утв. приказом директора № 308 от 31.08.22 г);
* Положение о рабочей программе по ФГО ООО (утв. приказом директора № 243 от 27.08.21 г.);
* Методическое письмо ГОАУ ИРО «О преподавании учебных предметов «Математика», «Алгебра», «Геометрия» в образовательных организациях Ярославской области в 2022/2023 уч. г.»

Программа рассчитана на 170 ч (5 ч в неделю, 34 недели). Обучение ведётся по учебнику Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова и др. «Геометрия», 7-9 класс. М.: Просвещение, 2018 г. Тематическое планирование составлено с учетом рекомендаций авторов учебников (Сборник программ общеобразовательных учреждений 7-9 классы. Составитель Бурмистрова Т. А., М: Просвещение, 2019г).

Срок реализации рабочей программы – 1 год.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

**Целью** реализации ООП ООО по курсу математики является освоение содержания предмета «Геометрия» и достижение обучающимися результатов освоения ООП ООО в соответствии с требованиями ФГОС ООО и ООП ООО МОУ Ишненской СОШ.

**Задачами** курса являются: (ФГОС ООО):

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения практической деятельности изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудности;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.
* развитие представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 9 классе отводится 5 часов в неделю.

Количество часов по темам изменено в связи со сложностью материала и с учетом уровня обученности класса.

Контрольных работ по геометрии – 4, и 2 пробных экзамена.

Оценка результатов освоения ООП ООО курса математики проводится в соответствии с разделом «Система оценки» ООП ООО и «Положением о системе оценивания ОУ» и предусматривает проведение промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных и математических диктантов.

Календарно-тематическое планирование составлено на 68 уроков, 34 недели.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 9 КЛАССЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Учащиеся научатся** | **Учащиеся получат возможность научиться** |
| **При изучении темы** «**Векторы»** | **Учащийся научится**   * 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. | ***Учащийся получит возможность научиться***   * *овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;* * *прибрести опыт выполнения проектов*. |
| **При изучении темы**  **«Метод координат»** | **Учащийся научится:**   * 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 | ***Учащийся получит возможность научиться:***   * *овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;* * *приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев* * *взаимного расположения окружностей и прямых;* * *приобрести опыт выполнения проектов* |
| **При изучении темы «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»** | **Учащийся научится:**   * 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: S = , * решать простейшие задачи на нахождение сторон и углов произвольного треугольника   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин. | ***Учащийся получит возможность научиться:***   * *вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;* * *вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;* * *применять алгебраический и тригонометрический материал при решении задач на вычисление площадей многоугольников;* * *приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач* |
| **При изучении темы**  **«Длина окружности и площадь круга»** | **Учащийся научится:**   * оперировать на базовом уровне понятиями правильного многоугольника, * применять формулу для вычисления угла правильного n-угольника. * применять формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности, * применять формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора. * использовать свойства измерения длин, углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла; * вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов; * вычислять длину окружности и длину дуги окружности; * вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы.   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин. | ***Учащийся получит возможность научиться:***   * *выводить формулу для вычисления угла правильного n-угольника и применять ее в процессе решения задач,* * *проводить доказательства теорем о формуле площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности и следствий из теорем и применять их при решении задач,* * *решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур.* |
| **При изучении темы**  **«Движения»** | **Учащийся научится:**   * оперировать на базовом уровне понятиями отображения плоскости на себя и движения, * оперировать на базовом уровне понятиями осевой и центральной симметрии, параллельного переноса, поворота, * распознавать виды движений, * выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки, осуществлять преобразование фигур, * распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота. | ***Учащийся получит возможность научиться:***   * *применять свойства движения при решении задач,* * *применять понятия: осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и поворот для решения задач* |
| **При изучении темы «Начальные сведения из стереометрии»** | **Учащийся получит представления** о простейших многогранниках, телах и поверхностях в пространстве; знать формулы для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел |  |
| **При изучении темы об аксиомах планиметрии** | Учащийся познакомится с основными аксиомами планиметрии, будет иметь представление об основных этапах развития геометрии. |  |
| **Повторение курса планиметрии** | **Учащийся научится:**   * применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами прямоугольного и произвольного треугольника; * применять формулы площади треугольника. * решать треугольники с помощью теорем синусов и косинусов, * применять признаки равенства треугольников при решении геометрических задач, * применять признаки подобия треугольников при решении геометрических задач, * определять виды четырехугольников и их свойства, * использовать формулы площадей фигур для нахождения их площади, * выполнять чертеж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме «Четырехугольники» * использовать свойство сторон четырехугольника, описанного около окружности; свойство углов вписанного четырехугольника при решении задач, * использовать формулы длины окружности и дуги, площади круга и сектора при решении задач, * решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, * проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами, * распознавать уравнения окружностей и прямой, уметь их использовать, * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин |  |

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА КУРСА ГЕОМЕТРИИ**

**9 КЛАССА**

**Метод координат**

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Цель:  научить обучающихся 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.

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

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

Цель: развить умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

**Длина окружности и площадь круга**

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

Цель: расширить знание обучающихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

**Движения**

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

Цель: познакомить обучающихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений.

**Начальные сведения из стереометрии**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их объемов.

Цель: дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

Цель: дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

**Повторение. Решение задач**

 Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 7-9 классов.

Тематическое планирование по геометрии

**2 ч в неделю, всего 68ч в год.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол часов** | **к/р** | **Воспитательный потенциал уроков** | **ЦОР** |
| 1 | **Повторение** курса 8 класса | 4 | Входная к/р | Развитие у обучающихся логической культуры мышления, строгости в умозаключениях, точной, рациональной и информативной речи. Умение строить   и оптимизировать   деятельность,   вырабатывать   и   принимать   решения,   проверять действия,   исправлять  ошибки. Решение   задач   требует   от   учащихся   добросовестной   и   серьезной   работы   над приобретением   и   укреплением   знаний,   что   приводит   к   систематическому напряжению   умственных   усилий,   настойчивости   в   преодолении   трудностей. | <https://uchi.ru/teachers/groups/9647632/> |
| 2 | **Векторы** | 6 |  |  |
| 3 | **Метод координат** | 10 | № 1 | <https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/vektor-v-sisteme-koordinat-9247> |
| 3 | **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов** | 15 | №2 | <https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni> |
| 4 | **Длина окружности и площадь круга** | 12 | № 3 | <https://resh.edu.ru/subject/17/> |
| 5 | **Движения** | 8 | №4 | <https://resh.edu.ru/subject/17/> |
| 6 | **Начальные сведения из стереометрии** | 8 |  | <https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/nachalnye-svedeniia-o-stereometrii-13313/mnogogranniki-osnovnye-formuly-dlia-raschetov-13314/re-ac0fc0a1-bd35-42ae-8a4b-da5345d987ea> |
| 7 | **Повторение. Решение задач** | 5 |  |  |
|  | Итого | 68 |  |  |  |

**ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ**

(2 Ч В НЕДЕЛЮ)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | № | Содержание учебного материала | Кол – во  часов | Вид контроля | ЦОР |
|  | **Повторение (4ч)**  **06.09 – 15.09** | | | | | |
| 1 | 1 | Четырехугольники. Площади | 1 |  |  |
| 2 | 2 | Подобные треугольники. Окружность | 1 | Индивидуальные карточки |  |
| 3 | 3 | Векторы | 1 |  | <https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/vektory-9232/poniatie-vektora-vidy-vektorov-9233> |
| 4 | 4 | ***Входная контрольная работа.*** | ***1*** | ***Вк 15.09*** |  |
|  | **Векторы (6ч)**  **20.09 – 06.10** | | | | | |
| 5 | 1 | Понятие вектора |  |  |  |
| 6 | 2 | Сложение векторов |  |  |  |
| 7 | 3 | Вычитание векторов |  |  |  |
| 8 | 4 | Умножение вектора на число |  | Практическая работа |  |
| 9 | 5 | Применение векторов к решению задач |  |  |  |
| 10 | 6 | Решение задач с помощью векторов |  |  |  |
|  | **Метод координат (10 ч)**  **11.10 – 11.11** | | | | | |
| 11 | 1 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 1 |  |  |
| 12 | 2 | Координаты вектора. | 1 |  |  |
| 13 | 3 | Нахождение координат вектора. | 1 | С.р. №1 «Координаты вектора» |  |
| 14 | 4 | Радиус-вектор. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца | 1 |  |  |
| 15 | 5 | Простейшие задачи в координатах: координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между точками | 1 |  | <https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/vektor-v-sisteme-koordinat-9247> |
| 16 | 6 | Применение метода координат к решению задач | 1 | Тест 1 |  |
| 17 | 7 | Уравнение линии на плоскости. | 1 |  |  |
| 18 | 8 | Уравнение прямой и окружности. | 1 |  |  |
| 19 | 9 | Взаимное расположение двух окружностей. Использование уравнений окружности и прямой при решении задач | 1 | С.р. №2 «Уравнение прямой и окружности» |  |
| 20 | 10 | ***Контрольная работа № 1 по теме «Метод координат»*** | 1 | К.р. | 11.11 |
|  | **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов**  **(15 ч)**  **15.11 - 19.01** | | | | | |
| 21 | 1 | Анализ контрольной работы №1. Синус, косинус, тангенс, котангенс. | 1 |  |  |
| 22 | 2 | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки | 1 | Тест 2 | <https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni_-9222/sinus-kosinus-tangens-ugla-9280> |
| 23 | 3 | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. | 1 | Тест 2 | <https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni_-9222/sinus-kosinus-tangens-ugla-9280> |
| 24 | 4 | Теорема о площади треугольника. | 1 |  |  |
| 25 | 5 | Теорема синусов | 1 | Индивидуальные карточки |  |
| 26 | 6 | Теорема косинусов. | 1 |  |  |
| 27 | 7 | Применение теорем синусов и косинусов к решению задач. | 1 | С.р. №3 «Теоремы синусов и косинусов» |  |
| 28 | 8 | Решение треугольников. | 1 |  |  |
| 29 | 9 | Решение задач на нахождение элементов треугольника | 1 |  |  |
| 30 | 10 | Измерительные работы | 1 | Практическая работа |  |
| 31 | 11 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 1 |  |  |
| 32 | 12 | Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения. | 1 |  |  |
| 33 | 13 | Решение задач. | 1 | Тест 3 |  |
| 34 | 14 | ***Контрольная работа № 2 по теме «Решение треугольников».*** |  | К.р. | 17.01 |
| 35 | 15 | Коррекция знаний по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» | 1 |  |  |
|  | **Длина окружности и площадь круга (12 ч)**  **24.01 – 02.03** | | | | | |
| 36 | 1 | Правильный многоугольник. Описанная окружность. | 1 |  | <https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/pravilnye-mnogougolniki-9246> |
| 37 | 2 | Правильный многоугольник. Вписанная окружность. | 1 |  |  |
| 38 | 3 | Описанная и вписанная окружность | 1 | Математический диктант |  |
| 39 | 4 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 1 |  |  |
| 40 | 5 | Зависимость между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанной и описанной окружностей. | 1 | Индивидуальные карточки | <https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/pravilnye-mnogougolniki-9246> |
| 41 | 6 | Построение правильных многоугольников. | 1 |  |  |
| 42 | 7 | Решение задач по теме «Правильный многоугольник» | 1 | С.р. №4 «Правильный многоугольник» |  |
| 43 | 8 | Длина окружности | 1 |  |  |
| 44 | 9 | Площадь круга | 1 |  |  |
| 45 | 10 | Площадь кругового сектора | 1 |  |  |
| 46 | 11 | Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга» | 1 | С.р. №5 «Длина окружности и площадь круга» |  |
| 47 | 12 | ***Контрольная работа № 3 по теме «Длина окружности и площадь круга»*** | 1 | К.р. | 02.03 |
|  | **Движения (8 ч)**  **09.03 – 11.04** | | | | | |
| 48 | 1 | Отображение плоскости на себя. Осевая симметрия. | 1 |  | <https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/poniatie-dvizheniia-simmetriia-10437> |
| 49 | 2 | Понятие движения. Центральная симметрия. | 1 |  |  |
| 50 | 3 | Осевая и центральная симметрия. Наложения и движения. | 1 | Тест 4 |  |
| 51 | 4 | Параллельный перенос. | 1 |  |  |
| 52 | 5 | Поворот | 1 |  |  |
| 53 | 6 | Поворот и параллельный перенос. | 1 |  |  |
| 54 | 7 | Решение задач на движения | 1 | Индивидуальные карточки |  |
| 55 | 8 | ***Контрольная работа № 4*** ***«Движения»*** | 1 | К.р | 11.04 |
|  | **Начальные сведения из стереометрии (8 ч)**  **13.04 – 11.05** | | | | | |
| 56 | 1 | Анализ контрольной работы № 4. Предмет стереометрии. Многогранники | 1 |  | <https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/nachalnye-svedeniia-o-stereometrii-13313/mnogogranniki-osnovnye-formuly-dlia-raschetov-13314> |
| 57 | 2 | Призма и параллелепипед | 1 |  |  |
| 58 | 3 | Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда | 1 |  |  |
| 59 | 4 | Пирамида | 1 |  |  |
| 60 | 5 | Решение задач по теме «Многогранники» |  | С.р. № 6 «Многогранники» | <https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/nachalnye-svedeniia-o-stereometrii-13313/tcilindr-konus-sfera-13315> |
| 61 | 6 | Цилиндр, конус, сфера и шар | 1 |  |  |
| 62 | 7 | Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения» | 1 | С.р. №7 «Тела и поверхности вращения» |  |
| 63 | 8 | Об аксиомах планиметрии | 1 |  |  |
|  | **Повторение (5 ч)**  **16.05 – 30.05** | | | | | |
| 64 | 1 | Координаты вектора | 1 | Тест 6 |  |
| 65 | 2 | Теоремы синусов и косинусов | 1 |  |  |
| 66 | 3 | Длина окружности и площадь круга. Движения | 1 | Тест 7 |  |
| 67 | 4 | Многогранники. Тела вращения | 1 | Тест 8 |  |
| 68 | 5 | Коррекция знаний | 1 |  |  |