****

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по геометрии для 9 класса составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

* закон РФ от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. N 253);
* федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 (с изменениями и дополнениями);
* учебный план МБОУ Одинцовской гимназии №4;
* основная образовательная программа основного общего образования в МБОУ Одинцовской гимназии №4 на 2022/2023 учебный год;
* положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов и курсов внеурочной деятельности, дисциплин (модулей), рабочих программ для реализации индивидуальных учебных планов МБОУ Одинцовской гимназии №4.

**ЦЕЛЯМИ** изучения геометрии являются развитие мышления, прежде всего абстрактного мышления, формирование логического и алгоритмического мышления, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

**ЗАДАЧИ:**

предоставить возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представления о геометрии как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, доказательство, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, авторской программы А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира, Е.В. Буцко «Математика. 5-11 классы». М.: Вентана-Граф, 2020г.

Базовый учебник: «Геометрия. 9 класс» Мерзляк А.Г., Полонский В.Б, Якир М.С. - М.: Дрофа, 2020 год.

**2.1 Описание места предмета алгебры учебном плане**.

В соответствии с ФГОС ООО на изучение геометрии в 9 классе отводится 2 часа в неделю, всего в году 34 недели, итого 68 часов в год.

**2.2 Результаты изучения геометрии в 9 классе**

**Личностные, метапредметные и предметные результаты**

**освоения содержания курса математики**

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

***Личностные результаты:***

1) воспитание российской гражданской идентичности; патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки**;**

2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а так же на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

***Метапредметные результаты:***

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии изменяющейся ситуацией;

3) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4) умение устанавливать причинно- следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения ( индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы

5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения

6) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

7) первоначальные представления о идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение у условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

10) Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

***Предметные результаты*:**

1) осознание значения геометрии в повседневной жизни человека;

2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации ;

3) развитие умение работать с учебным математическим текстом ( анализировать извлекать необходимую информацию), точно и грамотно излагать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификацию, логические обоснования;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) систематические знания о фигурах и их свойствах;

6) практически значимые геометрические умения и навыки, их применение к решению геометрических и негеометрических задач, предполагающее умения:

* изображать фигуры на плоскости;
* использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
* измерять длины отрезков, величины углов.
* распознавать и изображать равные фигуры;
* выполнять построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
* читать и использовать информацию, представленную на чертежах и схемах;
* проводить практические расчёты.

**Планируемые результаты.**

***Решение треугольников***

**Выпускник научится:**

*Формулировать:*

*определения:* синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°;

*свойство* связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.

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

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

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

**Выпускник получит возможность**

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

***Правильные многоугольники***

**Ученик научится**

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

*Формулировать:*

*определение* правильного многоугольника;

*свойства* правильного многоугольника.

*Доказывать* свойства правильных многоугольников.

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

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

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

**Выпускник получит возможность**

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

***Декартовы координаты на плоскости* Выпускник научится**:

*Описывать* прямоугольную систему координат.

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

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

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

*Доказывать* необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.

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

**Выпускник получит возможность**

*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач; 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 на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство*».*

***Векторы.***

**Выпускник научится**:

*Описывать* понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.

*Формулировать:*

*определения:* модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;

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

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

*Находить* косинус угла между двумя векторами.

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

**Выпускник получит возможность**

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач;

овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;

приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

***Геометрические преобразования***

**Выпускник научится**:

*Приводить* примеры преобразования фигур.

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

*Формулировать:*

*определения:* движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур;

*свойства:* движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.

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

**Выпускник получит возможность**

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач; приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле»,приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

**3. Содержание курса геометрии в 9 классе**

**Повторение курса 7-8 класса.** Треугольник, виды треугольников, признаки равенства и подобия треугольников. Четырехугольники. Виды четырехугольника, свойства и признаки. Формулы площадей. Окружность и касательная. Признаки и свойства.

**Решение треугольников.** Тригонометрические функции углов, теорема косинусов и теорема синусов. Решение треугольников. Формулы нахождения площади.

**Правильные многоугольники.** Правильные многоугольники и их свойства, длина окружности . Площадь круга.

**Декартовы координаты.** Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой. Метод координат.

**Векторы.** Понятие вектора. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов. Скалярное произведение векторов.

**Геометрические преобразования** Движение(перемещение) фигуры. Осевая симметрия. Поворот. Гомотетия. Подобие фигур. Применение преобразования фигур при решении задач.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 9 КЛАССА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ главы** | **Тема** | **Кол-во часов по программе** |
| 1 | Повторение курса геометрии 7-8 класса | 3 часа |
| 2 | Решение треугольников | 15 ч |
| 3 | Правильные многоугольники | 8 ч |
| 4 | Декартовы координаты на плоскости | 11 ч |
| 5 | Векторы | 12 ч |
| 6 | Геометрические преобразования | 11 ч |
| 7 | Повторение и систематизация учебного материала | 10 ч |
|  | Всего: | 68 ч |

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Календарно-тематическое планирование**

**Учитель: . Класс: 9 эк1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Дата по плану | Дата по факту | Примечание |
| **1** | Повторение. Четырехугольники | 1 неделя |  |  |
| **2** | Повторение. Подобие треугольники. Решение прямоугольных треугольников | 1 неделя |  |  |
| **3** | Повторение. Многоугольники. Площадь многоугольника | 2 неделя |  |  |
| ***Глава 1. Решение треугольников (15 ч)*** | | | | |
| **4** | Тригонометрические функции угла от 0 до 180 градусов | 2 неделя |  |  |
| **5** | Решение задач на тригонометрические функции | 3 неделя |  |  |
| **6** | Теорема косинусов | 3 неделя |  |  |
| **7** | Решение задач на применение теоремы косинусов | 4 неделя |  |  |
| **8** | Задачи на теорему косинусов | 4 неделя |  |  |
| **9** | Теорема синусов | 5 неделя |  |  |
| **10** | Решение задач на применение теоремы синусов | 5 неделя |  |  |
| **11** | Задачи на теорему синусов | 6 неделя |  |  |
| **12** | Решение треугольников | 6 неделя |  |  |
| **13** | Решение задач на теорему синусов и косинусов | 7 неделя |  |  |
| **14** | Формулы для нахождения площади треугольника | 7 неделя |  |  |
| **15** | Площадь Герона | 8 неделя |  |  |
| **16** | Решение задач на нахождение площади треугольника | 8 неделя |  |  |
| **17** | Подготовка к контрольной работе | 9 неделя |  |  |
| **18** | Контрольная работа №1 | 9 неделя |  |  |
| ***Глава 2. Правильные многоугольники (8 ч)*** | | | | |
| **19** | Правильные многоугольники и их свойства | 10 неделя |  |  |
| **20** | Решение задач на правильные многоугольники | 10 неделя |  |  |
| **21** | Длина окружности | 11 неделя |  |  |
| **22** | Решение задач на длину окружности | 11 неделя |  |  |
| **23** | Площадь круга | 12 неделя |  |  |
| **24** | Решение задач на площадь круга | 12 неделя |  |  |
| **25** | Подготовка к контрольной работе | 13 неделя |  |  |
| **26** | Контрольная работа №2 | 13 неделя |  |  |
| ***Глава 3. Декартовы координаты (11 ч)*** | | | | |
| **27** | Расстояние между двумя точками с заданными координатами | 14 неделя |  |  |
| **28** | Координаты середины отрезка | 14 неделя |  |  |
| **29** | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | 15неделя |  |  |
| **30** | Решение задач на уравнение окружности | 15неделя |  |  |
| **31** | Уравнение прямой | 16неделя |  |  |
| **32** | Решение задач на уравнение прямой | 16неделя |  |  |
| **33** | Угловой коэффициент прямой | 17неделя |  |  |
| **34** | Решение задач | 17неделя |  |  |
| **35** | Метод координат | 18неделя |  |  |
| **36** | Подготовка к контрольной работе | 18неделя |  |  |
| **37** | Контрольная работа №3 | 19неделя |  |  |
| ***Глава 4. Векторы (12 ч)*** | | | | |
| **38** | Понятие вектора | 19неделя |  |  |
| **39** | Решение задач | 20 неделя |  |  |
| **40** | Координаты вектора | 20 неделя |  |  |
| **41** | Решение задач | 21 неделя |  |  |
| **42** | Сложение и вычитание векторов | 21 неделя |  |  |
| **43** | Правило треугольника и правило параллелограмма | 22 неделя |  |  |
| **44** | Умножение вектора на число | 22 неделя |  |  |
| **45** | Решение задач | 23 неделя |  |  |
| **46** | Скалярное произведение векторов | 23 неделя |  |  |
| **47** | Применение векторов | 24 неделя |  |  |
| **48** | Подготовка к контрольной работе | 24 неделя |  |  |
| **49** | Контрольная работа №4 | 25 неделя |  |  |
| ***Глава 5. Геометрические преобразования (10 ч)*** | | | | |
| **50** | Движение (перемещение) фигуры. | 25 неделя |  |  |
| **51** | Параллельный перенос | 26 неделя |  |  |
| **52** | Осевая симметрия | 26 неделя |  |  |
| **53** | Решение задач | 27 неделя |  |  |
| **54** | Центральная симметрия | 27 неделя |  |  |
| **55** | Поворот | 28 неделя |  |  |
| **56** | Гомотетия | 28 неделя |  |  |
| **57** | Подобие фигур | 29 неделя |  |  |
| **58** | Подготовка к контрольной работе | 29 неделя |  |  |
| **59** | Контрольная работа №5 | 30 неделя |  |  |
| ***Обобщение и систематизация знаний учащихся (10 часов)*** | | | | |
| **60** | Повторение. Теорема синусов | 30 неделя |  |  |
| **61** | Повторение. Теорема косинусов | 31 неделя |  |  |
| **62** | Повторение. Треугольники | 31 неделя |  |  |
| **63** | Повторение. Четырехугольники | 32 неделя |  |  |
| **64** | Повторение. Окружности | 32 неделя |  |  |
| **65** | Повторение. Правильные многоугольники | 33 неделя |  |  |
| **66** | Решение заданий из вариантов ОГЭ | 33 неделя |  |  |
| **67** | Решение заданий из вариантов ОГЭ | 34 неделя |  |  |
| **68** | Решение заданий из вариантов ОГЭ | 34 неделя |  |  |
|  | ИТОГО: 68 ч |  |  |  |

**Список литературы.**

1. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2021.
2. Геометрия: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2021.
3. Геометрия: 9 класс: методическое пособие/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2021.
4. Программы: 5-11 классы /. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко.- М.:Вентана-Граф, 2017.

**Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература**

1. Агаханов Н. Х., Подлипский О. К. Математика : районные олимпиады : 6—11 классы. — М. : Просвещение, 1990.

2. Гаврилова Т.  Д. Занимательная математика. 5— 11 классы. — Волгоград : Учитель, 2008.

3. Гусев В.  А. Сборник задач по геометрии : 5—9 классы. — М. : Оникс 21 век : Мир и образование, 2005.

4. Екимова М.  А., Кукин Г.  П. Задачи на разрезание. — М. : МЦНМО, 2002.

5. Левитас Г. Г. Нестандартные задачи по математике. — М. : ИЛЕКСА, 2007.

6. Перли С. С., Перли Б. С. Страницы русской истории на уроках математики. — М. : Педагогика-Пресс, 1994.

7. Пойа Дж. Как решать задачу? — М. : Просвещение, 1975.

8. Фарков А. В. Математические олимпиады в школе : 5— 11 классы. — М. : Айрис-Пресс, 2005.

9. Шарыгин И.  Ф., Ерганжиева Л.  Н. Наглядная геометрия. — М. : МИРОС, 1995.

10. Энциклопедия для детей. Т. 11 : Математика. — М. : Аванта+, 2003.

11. Я познаю мир : математика / сост. А. П. Савин и др. — М. : АСТ, 1999.

12. http://www.kvant.info / научно-популярный физикоматематический журнал для школьников и студентов «Квант».

**Материально-техническое обеспечение**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения | Количество | Примечание |
| Рабочее место учителя | 1 | Системный блок, монитор, устройства ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами (клавиатура и мышь), привод для чтения и записи компакт-дисков, аудио/видеовходы/выходы |
| Рабочее место ученика | 32 |
| Принтер | 1 | Черно-белой печати, формата А4 |
| Мультимедийный проектор | 1 | Потолочное крепление |
| Интерактивная доска | 1 |  |
| Акустические колонки | 1 | В составе рабочего места преподавателя |
|  |  |  |

**Информационно-коммуникационные средства**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Видеофильмы | Электронные образовательные ресурсы | Ресурсы Интернета |
| Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов. | Федеральный портал Российское образование  [http](http://www.edu.ru/#_blank)://www.edu.ru  Российский общеобразовательный портал  [http](http://www.school.edu.ru/#_blank)://www.school.edu.ru  Российский портал открытого образования [http://www.openet.edu.ru](http://infourok.ru/site/go?href=http%3A%2F%2Fwww.openet.edu.ru%2F)  Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов[http://fcior.edu.ru](http://infourok.ru/site/go?href=http%3A%2F%2Ffcior.edu.ru%2F)  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  [http://school-collection.edu.ru](http://infourok.ru/site/go?href=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2F) | [http](http://www.edu.ru/#_blank)://www.edu.ru - Федеральный портал Российское образование  [http](http://www.school.edu.ru/#_blank)://www.school.edu.ru - Российский общеобразовательный портал  [www](http://www.1september.ru/#_blank).1september.ru - все приложения к газете «1сентября»  [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/) – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  [http://vschool.km.ru](http://vschool.km.ru/) виртуальная школа Кирилла и Мефодия  <http://mat-game.narod.ru/> математическая гимнастика  <http://mathc.chat.ru/> математический калейдоскоп  <http://www.krug.ural.ru/keng/> Кенгуру  <http://www.uroki.net/docmat.htm> - для учителя математики, алгебры и геометрии  <http://matematika-na5.narod.ru/> - математика на 5! Сайт для учителей математики  <http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> - к уроку математики  <http://www.uchportal.ru/> - учительский портал  <http://nsportal.ru/> - социальная сеть работников образования  <http://idppo.kubannet.ru/> - ККИДППО |