Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Калининграда
лицей № 23

Рассмотрена на заседании кафедры (методического объединения) учителей математики и информатики МАОУ лицея № 23 протокол № 12 от 15.06.2021г.

Утверждена на заседании НМС МАОУ лицея № 23 протокол № 8 от 18.06.2021г.

Разрешена к применению приказом директора МАОУ лицея № 23 приказ № 311 от 21.06.2021г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 05A201D10042AD0D9E40699F7D3B9B6C66
Владелец: Гоман Сергей Станиславович
Действителен: с 09.06.2021 до 09.06.2022

Директор
МАОУ лицея № 23 Гоман С.С.

Рабочая программа
по учебному предмету
«Математика»
9 класс
/адаптированная на основе
Примерных программ «Алгебра. 7-9 класс»;
УМК под ред. Колягина Ю.М., Ткачёвой М.В.
и «Геометрия. 7-9 классы»
УМК под ред. Атанасяна Л.С./

Составители:
Бруй Надежда Николаевна,
Городзинская Светлана Викторовна,
Черникова Елена Михайловна,
учителя математики МАОУ лицея №23,
высшая квалификационная категория,
Михайлова Надежда Викторовна,
учитель математики МАОУ лицея №23,
первая квалификационная категория.

Калининград
2021г.

Пояснительная записка **(АЛГЕБРА)**

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» в 9 классе (далее Рабочая программа) составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования на основе Программы для общеобразовательных учреждений.

- Закона РФ «Об образовании» (статьи 9, 14, 29, 32);
- Рабочей программы общеобразовательных учреждений по алгебре 7-9 классы / составитель: Т. А. Бурмистрова – М. « Просвещение», 2019

Программа рассчитана на 3 часа в неделю, всего 102 часа (34 недели), включая **ВПМ (**внутрипредметный модуль) **«Решение практико-ориентированных задач»** (34 часа). В рамках внутрипредметного модуля – подготовка групповых и индивидуальных проектов. Также планируется использование КИМов внешних мониторингов. Рабочая программа написана в соответствии с Образовательной программой МАОУ лицея № 23 ФГОС.
Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 9 класса и реализуется на основе следующих **УМК**:

1. Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. Алгебра 9. Учебник./ М.: Просвещение, 2019г.
2. Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы.М.,2019.96с.
3. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс. Ткачева М.В. - М.: Просвещение, 2019. - 80с.

Цели и задачи

- сформировать понятие степени с целым показателем; выработать умение выполнять преобразования простейших выражений, содержащих степень с целям показателем; ввести понятие корня n-ой степени и степени с рациональным показателем.
- выработать умение исследовать по заданному графику функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \frac{1}{x}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{к}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$.
- ввести понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла; сформировать умение вычислять по известному значению одной из тригонометрических функций значения остальных тригонометрических функций, выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений.
- познакомить учащихся с понятиями арифметической и геометрической прогрессий.
- познакомить учащихся с различными видами событий, с понятием вероятности события и с различными подходами к определению этого понятия; сформировать умения нахождения вероятности события, когда число равновозможных исходов испытания очевидно; обучить нахождению вероятности события после проведения серии однотипных испытаний.
- сформировать представления о закономерностях в массовых случайных явлениях; выработать умение сбора и наглядного представления статистических данных; обучить нахождению центральных тенденций выборки.

Учебный план

№	Темы разделов	Количество часов
1	Повторение курса алгебры 8 класса	5
3	Степень с рациональным показателем	11
4	Степенная функция	16
5	Прогрессии	14
6	Случайные события	10
7	Случайные величины	12
8	Множества Логика	10
9	Повторение курса алгебры	24
	Итого	102

Содержание тем учебного курса

1. Повторение курса алгебры 8 класса.

2. Степень с рациональным показателем.

Степень с целым показателем и её свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем. Корень n-й степени, степень с рациональным показателем.

3. Степенная функция.

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции. Функция $y = \frac{к}{x}$.

4. Прогрессии.

Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессии.

5. Случайные события.

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные и несовместные события. Равновозможные события. Классическое определение вероятности события. Представление о геометрической вероятности. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Противоположные события и их вероятности. Относительная частота и закон больших чисел. Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.

6. Случайные величины.

Таблицы распределения значений случайной величины. Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограмма. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Характеристики выборки: размах, мода, медиана, среднее. Представление о законе нормального распределения.

7. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 классов.

Методическое обеспечение

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897);
2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы / составитель Т.А. Бурмистрова /М.: « Просвещение», 2019г.

Интернет-ресурсы

1. www.edu.ru (сайт Министерства Образования и Науки РФ).
2. www.school.edu.ru(Российский общеобразовательный портал).
3. www.pedsovet.org (Всероссийский Интернет-педсовет)
4. www.fipi.ru(сайт Федерального института педагогических измерений).
5. www.math.ru(Интернет-поддержка учителей математики).
6. www.mccme.ru (сайт Московского центра непрерывного математического образования).
7. www.it-n.ru (сеть творческих учителей)
8. www. som. fsio.ru (сетевое объединение методистов)
9. http:// mat.1september.ru (сайт газеты «Математика»)
10. http:// festival.1september.ru (фестиваль педагогических идей «Открытый урок»)
11. www.eidos.ru/gournal/content.htm (Интернет - журнал «Эйдос»).
12. www.exponenta.ru (образовательный математический сайт).
13. kvant.mccme.ru (электронная версия журнала «Квант».
14. www.math.ru/lib (электронная математическая библиотека).
15. http:/school.collection.informika.ru (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
16. www.kokch.kts.ru (on-line тестирование 5-11 классы).
17. http://teacher.fio.ru (педагогическая мастерская, уроки в Интернете и другое).
18. www.uic.ssu.samara.ru (путеводитель «В мире науки» для школьников).
19. http://mega.km.ru (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия).
20. http://www.rubricon.ru,
21. http://www.encyclopedia.ru
22. http://урокматематики.рф/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=4

Цифровые образовательные ресурсы

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры. 9 класс

№ урока	Тема	Количество часов	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля
				Освоение предметных знаний	УУД	
Повторение курса алгебры 8 класса 5 часов						
1	Квадратные корни Квадратные уравнения	1	СЗУН УОСЗ	**<u>Уметь:</u>** применять свойства квадратных корней для упрощения выражений и вычисления корней; использовать формулы корней квадратного уравнения; проводить замену переменной; решать квадратные уравнения и уравнения, получившиеся из замены; решать биквадратные уравнения, решать простейшие линейные неравенства; отмечать на числовой оси решение неравенства, правильно найти ответ в виде числового промежутка; решать	**<u>Регулятивные:</u>** Оценивать правильность выполнения действий; формулировать алгоритм выполнения заданий; находить рациональные способы работы. **<u>Коммуникативные:</u>** поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, вносить вклад в совместные действия. **<u>Личностные:</u>** формирование стартовой мотивации к изучению математики. **<u>Познавательные:</u>** уметь выделять существенную информацию из текстов; решать задачу разными способами.	ТО ВП СП СР
2	Неравенства с одной переменной	1	СЗУН УОСЗ			ТО ВП СП СР ПДЗ
3	Квадратные неравенства ***ВПМ*** *«Решение практико-*	1	СЗУН УОСЗ			ТО ВП СП СР ПДЗ

	ориентированных задач» (№1)			неравенства, используя метод интервалов, выполнять построение графиков квадратичной функции, по графику определять свойства функции **Знать:** алгоритм решения неравенств, свойства квадратичной функции; её график; алгоритм построения графика квадратичной функции		
4	Квадратичная функция, её свойства и график	1	СЗУН УОСЗ			ТО ВП СП СР ПДЗ
5	Контрольная работа по повторению	1	КЗУ	**Знать:** теоретический материал по темам повторения. **Уметь:** применять знания при решении задач	**Коммуникативные:** управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия. **Личностные:** формирование навыков самоанализа и самоконтроля. **Познавательные:** владеть общим приемом решения задачи. Выбирать наиболее эффективные способы решения задач. **Регулятивные:** создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач. Осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата.	КР

Степень с рациональным показателем 11 часов						
6-8	Степень с целым показателем ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№2)*	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	**<u>Знать:</u>** определение степени с целым отрицательным показателем, свойства степени; определение корня n- степени, его свойства; свойства корня n- степени; как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; правила возведения неравенства в квадрат, у которого левая и правая части положительны, в рациональную степень **<u>Уметь</u>:** представлять степень с целым отрицательным показателем в виде дроби и наоборот, применять все свойства; выполнять преобразования выражений,	**<u>Регулятивные:</u>** Определять цель урока, определять план действий, оценивать правильность выполнения действий, формулировать алгоритм выполнения заданий, находить рациональные способы работы **<u>Познавательные:</u>** строить речевое высказывание в устной и письменной форме, решать задачу разными способами **<u>Коммуникативные:</u>** контролировать действия партнера, вносить вклад в совместные действия, задавать вопросы и отвечать на них **<u>Личностные:</u>** формирование мотивации к аналитической деятельности.	ТО ПДЗ СП ВП ФО СР Т
9	Арифметический корень натуральной степени. ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№3)*	1	ИНМ ЗИМ СЗУН			ТО ПДЗ СП ВП ФО СР
10-11	Свойства арифметического корня.	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			ТО ПДЗ СП ВП ФО СР
12-13	Степень с рациональным показателем.	2	ИНМ ЗИМ			ТО ПДЗ СП ВП

	ВПМ *«Решение практико-ориентированных задач» (№4)*			содержащих радикалы находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени		ФО
14	Возведение в степень числового неравенства	1	ИНМ ЗИМ			ТО ПДЗ СП ВП ФО
15	Обобщающий урок ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№5)*	1	УОСЗ			ТО ПДЗ СП ВП ФО
16	Контрольная работа по теме «Степень с рациональным показателем»	1	КЗУ			ПР СП
Степенная функция 16 часов						
17-19	Область определения функции ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№6)*	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	**Знать:** определение функции, области определения и области значения функции; определение возрастающей и убывающей функции на промежутке; условия	**Регулятивные:** Определять цель урока, определять план действий, оценивать правильность выполнения действий, формулировать алгоритм выполнения заданий, находить рациональные способы	ТО ПДЗ СП ВП ФО СР

20-21	Возрастание и убывание функции ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№7)*	2	ИНМ ЗИМ СЗУН	возрастания и убывания функции у = x^r; определение чётной и нечётной функции; как расположен график четной и нечетной функции; свойства функция у = $\frac{k}{x}$, её график.\ **<u>Уметь:</u>** находить область определения функции; строить графики степенной функции при различных значениях показателя; описывать по графику свойства функции. по формуле определять четность и нечетность функции; приводить примеры этих функций; строить график функции у = $\sqrt[n]{x}$, описывать по графику свойства функции; строить график функции у = $\frac{k}{x}$, описывать свойства функции; использовать свойства степенной	работы **<u>Познавательные: :</u>** выделять общее и частное, общее и различное в изучаемых объектах; классифицировать объекты. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме, решать задачу разными способами, читать и строить графики **<u>Коммуникативные:</u>** контролировать действия партнера, вносить вклад в совместные действия, задавать вопросы и отвечать на них	ТО ПДЗ СП ВП ФО СР
22-23	Чётность и нечётность функции	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			ТО ПДЗ СП ВП ФО СР
24-26	Функция у = $\frac{k}{x}$ ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№8)*	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			ТО ПДЗ СП ВП ФО СР
27-30	Неравенства и уравнения, содержащие степень ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№9,10)*	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			ТО ПДЗ СП ВП ФО СР Т
31	Обобщающий урок	1	УОСЗ			ТО ПДЗ СП ВП

				функции при решении различных уравнений и неравенств, решать иррациональное уравнение.		ФО
32	Контрольная работа по теме «Степенная функция»	1	КЗУ			ПР СП
33	Числовая последовательность ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№11)*	1	ИНМ ЗИМ	**Знать:** определение числовой последовательности; определение и формулу n – го члена арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии; формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии; определение и формулу n – го члена прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии; формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии **Уметь:** приводить	**Регулятивные:** Определять цель урока, определять план действий, оценивать правильность выполнения действий, формулировать алгоритм выполнения заданий, находить рациональные способы работы определять последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата: составлять план последовательности действий. **Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме, решать задачу разными способами, осмысливать, какая информация нужна для решения задачи **Коммуникативные:**	ТО ПДЗ СП ВП ФО
34-35	Арифметическая прогрессия	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			ТО ПДЗ СП ВП ФО СР
36-38	Сумма n первых членов арифметической прогрессии ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№12)*	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			ТО ПДЗ СП ВП ФО СР Т

				примеры последовательностей; определять член последовательности по формуле; применять при решении задач указанные формулы.	контролировать действия партнера, вносить вклад в совместные действия, задавать вопросы и отвечать на них, работать в группах, вносить вклад в совместные действия **<u>Личностные:</u>** формирование мотивации к аналитической деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	
39-41	Геометрическая прогрессия ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№13)*	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			ТО ПДЗ СП ВП ФО СР Т
42-44	Сумма n первых членов геометрической прогрессии ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№14)*	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			ТО ПДЗ СП ВП ФО СР Т
45	Обобщающий урок ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№15)*	1	УОСЗ			ТО ПДЗ СП ВП ФО
46	Контрольная работа по теме «Прогрессии»	1	КЗУ			ПР СП
Случайные события 10 часов						
47	События	1	ИНМ ЗИМ	**<u>Знать:</u>** определения невозможного, достоверного и случайного события; совместного и несовместного	**<u>Регулятивные:</u>** Определять цель урока, определять план действий, оценивать правильность выполнения действий	ТО ПДЗ СП ВП ФО

48-49	Вероятность события ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№16)*	2	ИНМ ЗИМ СЗУН	события; правило геометрических вероятностей; определение относительной частоты события, статистической вероятности; закон больших чисел **Уметь:** заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц; решать вероятностные задачи с помощью комбинаторики; применять правило геометрической вероятности при решении задач.	**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме, читать и составлять графики, таблицы **Коммуникативные:** контролировать действия партнера, вносить вклад в совместные действия, задавать вопросы и отвечать на них, работать в группах, вносить вклад в совместные действия **Личностные:** формирование мотивации к самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	ТО ПДЗ СП ВП ФО СР
50-51	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№17)*	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			ТО ПДЗ СП ВП ФО СР
52-53	Геометрическая вероятность	2	ИНМ ЗИМ			ТО ПДЗ СП ВП ФО
54	Относительная частота и закон больших чисел ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№18)*	1	ИНМ ЗИМ СЗУН			ТО ПДЗ СП ВП ФО СР Т

55	Обобщающий урок	1	УОСЗ			ТО ПДЗ СП ВП ФО
56	Контрольная работа по теме «Случайные события»	1	КЗУ			ПР СП
Случайные величины 12 часов						
57-59	Таблицы распределения ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№19)*	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	**<u>Иметь:</u>** представление о таблице распределения данных в таблице сумм; представление о полигоне частот, о полигоне относительных частот, о разбиении на классы, о столбчатой и круговой диаграммах; о генеральной совокупности, выборке, репрезентативной выборке, объёме генеральной совокупности, о выборочном методе, среднем арифметическом относительных частот **<u>Уметь:</u>** составлять по задаче таблицы	**<u>Регулятивные:</u>** Определять цель урока, определять план действий, оценивать правильность выполнения действий **<u>Познавательные:</u>** сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме, читать и составлять графики, таблицы **<u>Коммуникативные:</u>** контролировать действия партнера, вносить вклад в совместные действия, задавать вопросы и отвечать на них, работать в группах, вносить вклад в совместные	ТО ПДЗ СП ВП ФО СР Т
60-61	Полигоны частот ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№20)*	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			ТО ПДЗ СП ВП ФО СР
62-63	Генеральная совокупность и выборка ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№21)*	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			ТО ПДЗ СП ВП ФО СР

64-66	Размах и центральная тенденция ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№22)*	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	распределения данных находить размах, моду, медиану совокупности значений; среднее значение случайной величины.	действия **Личностные:** формировать культуру работы с графической информацией	ТО ПДЗ СП ВП ФО СР Т
67	Обобщающий урок	1	УОСЗ			ТО ПДЗ СП ВП ФО
68	Контрольная работа по теме «Случайные величины»	1	КЗУ			ПР СП
Множества. Логика 10 часов						
69	Множества ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№23)*	1	ИНМ ЗИМ СЗУН	**Знать:** формулы расстояние между двумя точками, уравнение окружности; уравнение прямой. **Уметь:** находить на числовом множестве разность множеств, дополнение до множества, пересечение и объединение множеств; сформулировать	**Регулятивные:** Определять цель урока, определять план действий, оценивать правильность выполнения действий **Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме, читать и составлять графики, таблицы **Коммуникативные:** контролировать действия	ТО ПДЗ СП ВП ФО СР
70	Высказывания. Теоремы	1	ИНМ ЗИМ			ТО ПДЗ СП ВП ФО

71-72	Уравнение окружности ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№24)*	2	ИНМ ЗИМ СЗУН	высказывание, находить множество истинности предложения, определять, истинно или ложно высказывание; находить расстояние между двумя точками, записывать уравнение окружности с заданным центром и радиусом; записывать уравнение прямой, проходящей через заданные точки; устанавливать взаимное расположение прямых; с помощью графической иллюстрации определить фигуру, заданную системой уравнений.	партнера, вносить вклад в совместные действия, задавать вопросы и отвечать на них, работать в группах, вносить вклад в совместные действия **Личностные:** формировать культуру работы с графической информацией	ТО ПДЗ СП ВП ФО СР
73-74	Уравнение прямой	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			ТО ПДЗ СП ВП ФО СР
75-76	Множества точек на координатной плоскости ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№25)*	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			ТО ПДЗ СП ВП ФО СР
77	Обобщающий урок	1	УОСЗ			ТО ПДЗ СП ВП ФО
78	Контрольная работа по теме «Множества. Логика»	1	КЗУ			ПР СП

	ВПМ *«Решение практико-ориентированных задач» (№26)*					
Повторение курса алгебры 24 часов						
79-82	Выражения и их преобразования ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№27)*	4	УОСЗ	**Уметь:** выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; решать линейные, квадратные, рациональные уравнения и неравенства, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для	**Регулятивные:** Определять цель урока, определять план действий, оценивать правильность выполнения действий, формулировать алгоритм выполнения заданий, находить рациональные способы работы **Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме, анализировать задачу, решать задачу разными способами, определять, какая информация нужна для решения задачи **Коммуникативные:** контролировать действия партнера, вносить вклад в совместные действия, задавать вопросы и отвечать на них **Личностные:** формировать культуру работы с	ТО ВП СП СР ПДЗ
83-86	Уравнения и системы уравнений ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№28)*	4	УОСЗ			ТО ВП СП СР ПДЗ
87-90	Неравенства и системы неравенств ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№29,30)*	4	УОСЗ			ТО ВП СП СР ПДЗ
91-94	Текстовые задачи ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных*	4	УОСЗ			ТО ВП СП СР ПДЗ

	задач» (31)			приближённого решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, неравенств и их систем; составлять уравнения и неравенства по условию задачи	графической информацией	
95-96	Функции и графики ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (32)*	2	УОСЗ			ТО ВП СП СР ПДЗ
97-98	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2	УОСЗ			ТО ВП СП СР ПДЗ
99-102	Контрольная работа в формате ГИА ***ВПМ*** *«Решение практико-ориентированных задач» (№33,34)*	4	КЗУ	**Уметь:** Заполнять бланки ответов и КИМы. Применять полученные знания, умения и навыки при сдаче ГИА. **Знать:** Учебный материал арифметики, геометрии и прикладной математики.		КР Т

Условные обозначения

Тип урока		Форма контроля	
ИНМ	Урок изучения нового материала	УС	Устный счёт
ЗНМ	Урок закрепления нового материала	ФО	Фронтальный опрос
СЗУН	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	СР Б	Самостоятельная работа Беседа
З	Урок зачет	ИР	Индивидуальная работа

КУ	Комбинированный урок	Т	Математический тест
КЗУ	Урок контроля знаний и умений	БО	Блиц опрос
РНО	Работа над ошибками	КР	Контрольная работа
МП	Урок с использованием мультимедийного проектора	РД ПДЗ	Работа на доске Проверка домашнего задания

Пояснительная записка (ГЕОМЕТРИЯ)

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» в 9 классе (далее Рабочая программа) составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования на основе Программы для общеобразовательных учреждений.
- Закона РФ «Об образовании» (статьи 9, 14, 29, 32);
- Рабочая программа В.Ф. Бутузов

Программа рассчитана на 2 часа в неделю, всего 68 часов (34 недели), включая **ВПМ (**внутрипредметный модуль) **«Решение практико-ориентированных задач».** В рамках внутрипредметного модуля – подготовка групповых и индивидуальных проектов. Также планируется использование КИМов внешних мониторингов. Рабочая программа написана в соответствии с Образовательной программой МАОУ лицея № 23 ФГОС.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 9 класса и реализуется на основе следующих **УМК**:

1. «Геометрия, 7–9», авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.:- Учебник геометрия 7–9; - М.: Просвещение, 2019.

2.Димдактические материалы Б.Г.Зив, В.М. Мейлер

3.Самостоятельные и контрольные работы М.А.Иченская

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей** обучения геометрии в школе:

- овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- развитие интеллектуальных способностей, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности, ясности и точности мысли, критического мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;

- 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.

Геометрия нацелена на формирование аппарата для решения не только математических задач, но и задач смежных предметов, окружающей реальности. Язык геометрии, умение «читать» геометрический чертеж, подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

Одной из основных задач изучения геометрии является развитие логического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, физики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование геометрических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Образовательные и воспитательные задачи обучения геометрии должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики геометрии как учебного предмета, определяющего её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. **Учителю предоставляется право самостоятельного выбора** методических путей и приемов решения этих задач. В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играют задачи. Они являются и целью, и средством обучения и математического развития учащихся. При планировании уроков следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к учащимся. Дифференциация требований к учащимся на основе достижения всеми обязательного уровня подготовки способствует разгрузке школьников, обеспечивает их посильной работой и формирует у них положительное отношение к учебе. Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения,

сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизированное применение объяснительно-иллюстрированных и эвристических методов, использование технических средств, ИКТ - компонента. Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

Цели и задачи курса

В результате изучения курса учащиеся должны овладеть определенными знаниями и умениями по темам:

Главы 9, 10. Векторы. Метод координат.

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

- знать: определение вектора, различать его начало и конец виды векторов, определять суммы и разности векторов, произведение вектора на число, что такое координаты вектора; определение средней линией трапеции;
- уметь: изображать и обозначать вектор, откладывать вектор, равный данному, находить координаты вектора по его координатам начала и конца, вычислять сумму и разность двух векторов по их координатам, строить сумму двух векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника; строить окружности и прямые заданные уравнениями.

Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

- знать: определения косинуса синуса, тангенса для острого угла формулы, выражающие их связь; определения скалярного произведения векторов;
- уметь: воспроизводить доказательства теорем косинусов и синусов, применять в решении задач; находить скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами.

Глава 12. Длина окружности и площадь круга.

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

- знать: определение правильного многоугольника, формулу длины окружности и ее дуги, площади сектора;
- уметь: вычислять стороны, площади и периметры правильных многоугольников, длину окружности и длину дуги; применять формулы площади круга, сектора при решении задач.

Глава 13. Движения.

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

- знать: определения преобразования плоскости, движения плоскости, определять их виды;
- уметь: решать задачи, используя определения видов движения.

Учебно-тематический план. 9 класс. 2ч. × 34 = 68ч.

№ п/п	*Наименование разделов и тем*	*Всего часов*	*В том числе на:*			*Примерное количество часов на самостоятельные работы учащихся*
			уроки	*Тестовые работы*	*Контрольные работы* колич. часов	
2.	Метод координат	18	17	1	1	1
3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	10	9	1	1	1
4.	Длина окружности и площадь круга.	16	15	1	1	1
5.	Движения	12	11		1	1
	Об аксиомах планиметрии	2	2			
	Повторение	10	9		1	
	В нижней части таблицы часы суммируются					
		68	63	3	5	4

Календарно-тематический план. 9 класс.
2ч. × 34 = 68ч.

Урок	Главы, параграфы. Наименование разделов и тем.	Кол-во часов	Дата (неделя)
1-2	**Повторение курса 8 класса** 2		
	Гл. IX Векторы. 16 ч.		
	Изучение программного материала дает возможность учащимся: выполнять операции над векторами в геометрической форме; увидеть применение вектора к решению простейших задач.		
3	§1. Понятие вектора. Равные векторы.	1	
4	§2. Сложение и вычитание векторов. Правило треугольника.	1	
5	Правило параллелограмма и многоугольника.	1	
6	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов».	1	
7	§3. Умножение вектора на число.	1	
8	Решение задач по тем «Умножение вектора на число».	1	
	Гл. X. Метод координат.		
	Изучение программного материала дает возможность учащимся: Выполнять операции над векторами в геометрической и в координатной форме; Увидеть применение вектора к решению простейших задач.		
9	§1. Координаты вектора.	1	
10	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	
11	Решение задач по теме «Координаты вектора». Практ. работа.	1	
12	§2. Простейшие задачи в координатах. Связь между координатами его начала и конца. Решение задач на вычисление координат вектора.	1 1	
13	Координаты середины отрезка.		
14	Вычисление длины вектора через координаты.	1	
15	Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах».	1	
16	§3. Уравнение окружности.	1	
17	Уравнение прямой.	1	
18	Контрольная работа № 1.	1	
	Гл. XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. **Скалярное произведение векторов. 14ч.**		
	Изучение программного материала дает возможность учащимся: знать теоремы о площади треугольника, теорему синусов и теорему косинусов; скалярное произведение векторов и его свойства уметь решать треугольники; применять скалярное произведение при решении задач		
19-21	§1. Синус, косинус и тангенс угла.	3	
22	§2. Формула площади треугольника S= $\frac{1}{2}ab\sin\alpha$	1	
23	Решение задач по теме «Площади фигур».	1	
24	Теорема синусов.	1	
25	Теорема косинусов.	1	
26	Решение треугольников.	1	
27	§3. Скалярное произведение векторов. Формула $\vec{a}\cdot\vec{b}=\lvert\vec{a}\rvert\lvert\vec{b}\rvert\cos\alpha$	1	
28-29	Скалярное произведение векторов в координатах.	2	
30-31	Вычисление косинуса угла между векторами.	2	
32	Контрольная работа № 2.	1	
	Гл. XII. Длина окружности и площадь круга. 12ч.		
	Изучение программного материала дает возможность учащимся: знать определение правильного многоугольника, теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и окружности, вписанной в правильный многоугольник, формулы для вычисления площади		

правильного многоугольника, его стороны, и радиуса окружности, формулы длины окружности, площади круга и кругового сектора; уметь решать задачи, применяя эти теоремы и формулы.			
35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46	§1. Правильные многоугольники. Формула суммы углов n-угольника. Формулы для вычисления S_n , r, R, a. Решение задач по теме «Формулы для вычисления S_n , r, R, a.». Взаимосвязь между r, R, a для правильного треугольника, четырёхугольника, шестиугольника. §2. Длина окружности и площадь круга. Описанная окружность (круг). Вписанная окружность (круг). Формула для вычисления длины дуги». Решение задач по теме «Длина окружности». Площадь круга (вписанный круг)., (описанный круг). Решение задач по теме «Площадь круга». Вычисление площадей фигур. Контрольная работа № 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
	Гл. XIII. Движения. 12ч. Изучение программного материала дает возможность учащимся: знать: определения преобразования плоскости, движения плоскости, определять их виды; уметь: решать задачи, используя определения видов движения.		
47 48 49 50 51 52 53 54 55 56-57 58	§1. Понятие движения. Повторение. Теорема Пифагора. Симметрия относительно точки, относительно прямой. Решение задач по теме «Симметрия относительно точки, относительно прямой». Повторение. Теорема синусов, косинусов. §2. Параллельный перенос. Повторение. Метод координат. Решение задач по теме «Параллельный перенос». Тест. Практическая работа. Повторение. Метод координат. Поворот. Повторение. Правильные многоугольники. Решение задач по теме «Поворот». Повторение. Длина окружности. Практическая работа. Повторение. Площадь круга. Вычисление площадей фигур. Повторение. Подобие треугольников. Контрольная работа № 4.	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1	
	Повторение. 10 ч.		
59 60 61 62 63 64 65 66 67 68	Подготовка к контрольной работе. Подготовительный вариант. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Контрольная работа № 5. Теорема Пифагора. Теорема синусов, косинусов. Решение задач с помощью метода координат. Скалярное произведение векторов. Правильные многоугольники. Длина окружности, дуги. Площадь круга. Вычисление площадей фигур. Признаки подобия треугольников.	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
	Итого: К.р. - 5		

Дополнительная литература.

- ✓ Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 7 класса. – 4-е изд. – М. : Просвещение, 2019. – 128 с. : ил. – ISBN 5-09-008443-2)
- ✓ Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса. – М. : Илекса, Харьков: Гимназия, 2019,– 96 с. : ил. – ISBN 5-89237-014-3.
- ✓ Алтынов П.И. Геометрия. Тесты. 7-9 кл.: Учебно-метод. пособие. – 3-е изд. – М. : Дрофа,2019. – 112 с. : ил. – ISBN 5-7107-2530-7.
- ✓ Саврасова С.М., Ястребинецкий Г.А. Упражнения по планиметрии на готовых чертежах: Пособие для учителя. – М. : Просвещение, 2019. – 112 с. : ил.
- ✓ Тесты. Геометрия 9 класс. Варианты и ответы централизованного (итогового) тестирования. – М. : Центр тестирования МО РФ, 2020. ISBN 5-94635-145-1.
- ✓ Гусев В.А., Медяник А.И. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. – 4-е изд. – М. : Просвещение, 2019. – 80 с. : ил. – ISBN 5-09-006581-0.
- ✓
- ✓ Звавич Л.И. Тестовые задания по геометрии. 8 класс: учебно-методическое пособие/ Л.И. Звавич, Е.В. Потоскуев. – Дрофа, 2006. – 253, [3] с.: ил. ISBN 5-7107-9758-8.
- ✓ Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии: 9 класс. – М.: ВАКО, 2019. – 320 с. – (В помощь учителю). ISBN 978-5-94665-564-4

Сокращения, используемые в рабочей программе:

Типы уроков:
УОНМ — урок ознакомления с новым материалом.
УЗИМ — урок закрепления изученного материала.
УПЗУ — урок применения знаний и умений.
УОСЗ — урок обобщения и систематизации знаний.
УПКЗУ — урок проверки и коррекции знаний и умений.
КУ — комбинированный урок.
Виды контроля:
ФО — фронтальный опрос.
ИРД — индивидуальная работа у доски.
ИРК — индивидуальная работа по карточкам.
СР — самостоятельная работа.
ПР — проверочная работа.
МД — математический диктант.
Т – тестовая работа.

Календарно-тематическое планирование

№	Наименование раздела программы	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания образования	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид кон-троля
	Вводное повторение		2				
1		Многоугольники (определение, свойства, формулы площадей).	1	КУ	многоугольник, элементы многоугольника, свойства, площадь многоугольника	-знать свойства основных четырехугольников; -знать формулы площадей; -уметь строить многоугольники и по чертежу определять их свойства	ФО [1], ИРД
2		Окружность, элементы окружности. Вписанная и описанная окружность. Виды углов.	1	КУ	окружность, радиус и диаметр окружности, центр вписанной и описанной окружности, градусная мера центральных и вписанных углов	-уметь строить вписанные и описанные окружности; -знать элементы окружности; -различать центральные и вписанные углы	ФО [1], ИРД
I	Векторы		9				
3-4		Понятие вектора.	2	КУ УЗИМ	определение вектора, виды векторов, длина вектора	-уметь изображать, обозначать вектор, нулевой вектор; -знать виды векторов	ФО [1], стр.213?1-6 ИРД
5-7		Сложение и вычитание векторов.	3	КУ УОНМ УПЗУ	вектор, операции сложения и вычитания векторов	-уметь практически складывать и вычитать два вектора, складывать несколько векторов	ФО [1], стр.213?7-13 ИРД
8		Умножение вектора на число.	1	УОНМ	вектор, правило умножения векторов, средняя линия трапеции	-уметь строить произведение вектора на число; -уметь строить среднюю линию трапеции	ФО [1], стр.213?14-20 ИРД
9-11		Решение задач. **ВПМ** «Решение практико-ориентированных задач»	3	КУ УПЗУ УЗИМ	правило сложения и вычитания векторов, правило умножения векторов	-уметь на чертеже показывать сумму, разность, произведение векторов; -уметь применять эти правила при решении задач	ФО [1], ИРД
II	Метод координат		11				
12-13		Координаты вектора.	2	КУ УОНМ	координаты вектора, координаты результатов операций над векторами, коллинеарные вектора	-уметь находить координаты вектора по его разложению и наоборот; -уметь определять координаты результатов сложения, вычитания, умножения на число	ФО [1], стр.249 ?1-8 ИРД СР[2], С-1

14		Решение задач. **ВПМ** «Решение практико-ориентированных задач»	1	КУ	координаты вектора, координаты результатов операций над векторами	-уметь применять знания при решении задач в комплексе	ФО [1], ИРД
№	***Наименование раздела программы***	***Тема урока***	***Кол-во часов***	***Тип урока***	***Элементы содержания образования***	***Требования к уровню подготовки обучающихся***	***Вид кон-троля***
15		Контрольная работа №1 «Векторы»	1			-уметь применять полученные знания в комплексе при решении задач на определение координат вектора, на определение вектора суммы, разности, произведения	[3], КР-1
16-17		Простейшие задачи в координатах.	2	КУ УПЗУ	радиус-вектор, координата вектора, метод координат, координата середины отрезка, длина вектора, расстояние между двумя точками	-уметь определять координаты радиус-вектора; -уметь находить координаты вектора через координаты его начала и конца; - уметь вычислять длину вектора по его координатам, координаты середины отрезка и расстояние между двумя точками	ФО [1], стр.249 ? 9-13 ИРД ИРК СР[2], С-2
18		Уравнение окружности.	1	УЗИМ	уравнение окружности	-знать уравнение окружности; -уметь решать задачи на применение формулы	ФО [1], стр.249 ? 16,17 ИРД
19		Уравнение прямой.	1	УОНМ	уравнение прямой	-знать уравнение прямой; -уметь решать задачи на применение формулы	ФО [1], стр.249 ? 18-21 ИРД СР[2], С-3
20-21		Решение задач. **ВПМ** «Решение практико-ориентированных задач»	2	КУ УПЗУ	уравнение окружности и прямой	-знать уравнения окружности и прямой; -уметь решать задачи	ФО ИРД ИРК
22		Контрольная работа №2 «Метод координат»	1			-уметь решать простейшие задачи в координатах; -уметь решать задачи на составлении уравнений окружности и прямой	[3], КР-2
III	Соотношение между сторонами и углами треугольника		12				
23-25		Синус, косинус, тангенс угла.	3	КУ УОНМ УЗИМ	единичная полуокружность, основное тригонометрическое тождество, формулы приведения	-знать определение основных тригонометрических функций и их свойства; -уметь решать задачи на применение формулы для вычисления координат точки	ФО [1], стр.271 ? 1-6 ИРД СР[2], С-4

26		Площадь треугольника.	1	УОНМ	теорема о площади треугольника, формула площади	-уметь выводить формулу площади треугольника; -уметь применять формулу при решении задач	ФО [1], стр.271 ? 7 ИРД
27		Теорема синусов.	1	УОСЗ	теорема синусов	-знать теорему синусов и уметь решать задачи на её применение	ФО [1], стр.271 ? 8 ИРД
№	***Наименование раздела программы***	***Тема урока***	***Кол-во часов***	***Тип урока***	***Элементы содержания образования***	***Требования к уровню подготовки обучающихся***	***Вид кон-троля***
28		Теорема косинусов.	1	КУ	теорема косинусов	-знать вывод формулы; -уметь применять формулу при решении задач	ФО [1], стр.271 ? 9 ИРД СР[2], С-5
29-33		Решение треугольников. **ВПМ** «Решение практико-ориентированных задач»	5	КУ УЗИМ УОНМ УПЗУ	теорема синусов, теорема косинусов	-уметь находить все шесть элементов треугольника по каким-нибудь трем данным элементам, определяющим треугольник	ФО [1], стр.217 ? 10 ИРД ИРК СР[2], С-6
34		Контрольная работа №3 «Решение треугольника»	1			-уметь применять теорему синусов и теорему косинусов в комплексе при решении задач	[3], КР-3
IV	Длина окружности и площадь круга		12				
35-36		Правильные многоугольники.	2	КУ УОСЗ	правильный многоугольник, вписанная и описанная окружность	-уметь вычислять угол правильного многоугольника по формуле; -уметь вписывать окружность в правильный многоугольник и описывать	ФО [1], стр.290? 1-4 ИРД ИРК
37-42		Нахождение сторон правильного многоугольника через радиусы описанной и вписанной окружностей.	6	КУ УПЗУ УОНМ УЗИМ УПКЗУ	площадь правильного многоугольника, его сторона, периметр, радиусы вписанной и описанной окружностей	-уметь решать задачи на применение формул зависимости между R, r, a_n; -уметь строить правильные многоугольники	ФО [1], стр.290?5-7 ИРД СР[2], С-7
43-45		Длина окружности и площадь круга. **ВПМ** «Решение практико-ориентированных задач»	3	КУ УПЗУ УОСЗ	длина окружности, площадь круга, площадь кругового сектора	-знать формулы для вычисления длины окружности и площади круга; -уметь выводить формулы и решать задачи на их применение	ФО [1], стр.290? 8-12 ИРД СР[2], С-8

46		Контрольная работа №4 «Длина окружности и площадь круга»	1			-уметь решать задачи на зависимости между R, r, a_n; -уметь решать задачи, используя формулы длины окружность, площади круга и кругового сектора	[3], КР-4
V	Движения		12				
47		Понятие движения.	1	УОНМ	отображение плоскости на себя	-знать , что является движением плоскости	ФО [1], стр.303?1 ИРД
48-49		Симметрия.	2	КУ УПЗУ	осевая и центральная симметрия	-знать какое отображение на плоскости является осевой симметрией, а какое центральной	ФО [1], стр.303 ?2-13 СР[2], С-9
50-53		Параллельный перенос.	4	КУ УПЗУ УОНМ УОСЗ	параллельный перенос	-знать свойства параллельного переноса; -уметь строить фигуры при параллельном переносе на вектор $\vec{a}$.	ФО [1], стр.303 ?14,15 ИРД
54-57		Поворот. **ВПМ** «Решение практико-ориентированных задач»	4	КУ УОСЗ УПКЗУ УЗИМ	поворот	-уметь строить фигуры при повороте на угол α	ФО [1], стр.303?16,17 ИРД СР[2], С-10
58		Контрольная работа №5 «Движения»	1			-уметь строить фигуры при параллельном переносе и повороте	[3], КР-5
	Итоговое повторение курса геометрии 8 класса		10				
59-60		Об аксиомах планиметрии.		КУ УПКЗУ	аксиомы планиметрии	-знать все об аксиомах планиметрии	ФО [1], ИРД
61-63		Решение задач в координатах.	3	КУ УОСЗ	координаты вектора, метод координат	-уметь находить координаты вектора через координаты его начала и конца; - уметь вычислять длину вектора по его координатам, координаты середины отрезка и расстояние между двумя точками	ФО [1], ИРД ИРК
64-67		Теоремы синусов и косинусов.	4	КУ УПЗУ	теорема синусов, теорема косинусов	- уметь находить все элементы треугольника по каким-нибудь трем данным элементам, определяющим треугольник	ФО [1], ИРД
68		Итоговая административная контрольная работа.	1			-уметь применять все полученные знания за курс геометрии 9 класса	