

Муниципальное общеобразовательное учреждение гимназия № 3 Центрального района Волгограда

РАССМОТРЕНО

На заседании кафедры
математического образования и
информационных технологий
Зав.кафедрой _____ Н.А.Родионова
Протокол № 1 от 28.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по НМР
_____ Н.В.Пастухова
Протокол № 1 от 29.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ гимназии № 3
_____ Л.В.Гриценко
Протокол № 229 от 30.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика» (блок - алгебра, блок – геометрия) для **9 А, Б, В** классов

(профильный уровень)

на 2023 – 2024 учебный год

Блок «Алгебра»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа по предмету «Алгебра» для 9 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), на основе программы Математика: 5 – 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко – М.: Вентана-граф, 2015.

Данная программа ориентирована на учебно-методический комплект: «Алгебра. 9 класс» авторов А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Программа рассчитана на 4 часа в неделю, всего 136 часов в год (34 недели) в 9 классе и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования. В связи с особенностями календарного учебного графика 2019-2020 учебного года и выпадения праздничных дней (24.02, 09.03, 01.05, 04.05, 11.05) рабочая программа по алгебре в 9 «А» классе и в 9 «Б» классе составлена на 131 час. Корректировка произведена за счет темы «Повторение» (14ч.)

Программа по алгебре составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — умения учиться.

Курс алгебры 7-9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7-9 классах, алгебры и математического анализа в 10-11 классах, а также изучения смежных дисциплин. Практическая значимость школьного курса алгебры 7 - 9 классов состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности. Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, 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. Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь. Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре 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, 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, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Общая характеристика курса алгебры в 9 классе:

Содержание курса алгебры 9 классе представлено в виде следующих содержательных разделов: "Алгебра", "Числовые множества", "Функции", "Элементы прикладной математики", "Алгебра в историческом развитии". Содержание раздела "Алгебра" формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств. Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления - важной составляющей

интеллектуального развития человека. Содержание раздела "Числовые множества" нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел. Цель содержания раздела "Функции" - получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание раздела "Элементы прикладной математики" раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умений представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей. Раздел "Алгебра в историческом развитии" предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно-исторической среды обучения.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебры:

Изучение алгебры 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 также 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 действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с 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 логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции и строить их графики;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

Содержание курса алгебры 9 класса

Повторение курса алгебры 8 класса - 4 часа

Неравенства - 26 часов

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных

неравенств с одной переменной. Системы рациональных неравенств с модулями. Иррациональные неравенства. Рассуждения от противного. Метод использования очевидных неравенств. Метод применения ранее доказанного неравенства. Метод геометрической интерпретации.

Квадратичная функция – 39 часов

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$. Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$. Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств. Решение рациональных неравенств. Метод интервалов. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Как построить график функции, если известен график функции.

Элементы прикладной математики - 22 часа

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Абсолютная и относительная погрешности. Приближённые вычисления. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Числовые последовательности - 26 часов

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма n первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$.

Повторение и систематизация учебного материала -14 часов

Упражнения для повторения курса 9 класса. Решение заданий ОГЭ. Итоговая контрольная работа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по алгебре в 9 классе

№	Тема раздела и уроков	Количество часов	Сроки	Контроль
1-4	Повторение курса алгебры 8 класса	4		
1	Повторение. Рациональные дроби.		02.09	
2	Повторение. Квадратные уравнения.		04.09	
3	Повторение. Арифметический квадратный корень.		05.09	
4	Повторение. Решение заданий ОГЭ		06.09	К.р.
	Глава 1. Неравенства	26		
5	Числовые неравенства		09.09	
6	Входная контрольная работа №1		11.09	
7	Числовые неравенства		12.09	

8	Основные свойства числовых неравенств		13.09	
9	Основные свойства числовых неравенств		16.09	
10	Основные свойства числовых неравенств		18.09	Работа по карточкам
11	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значение выражения		19.09	
12	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значение выражения		20.09	
13	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значение выражения		23.09	
14	Неравенства с одной переменной		25.09	
15	Неравенства с одной переменной		26.09	
16	Неравенства с одной переменной		27.09	С.р.
17	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки		30.09	
18	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки		02.10	
19	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки		03.10	С.р.
20	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки		04.10	
21	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки		07.10	
22	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки		09.10	
23	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки		10.10	
24	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки		11.10	Тест
25	Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение заданий ОГЭ		14.10	
26	Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение заданий ОГЭ		16.10	
27	Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение заданий ОГЭ		17.10	С.р.
28	Решение линейных неравенств с одной переменной.		18.10	
29	Решение линейных неравенств с одной переменной.		21.10	
30	Контрольная работа №2 по теме «Неравенства»		23.10	К.р.

Глава 2. Квадратичная функция		39		
31	Повторение и расширение сведений о функции		24.10	
32	Повторение и расширение сведений о функции		25.10	
33	Повторение и расширение сведений о функции		06.11	
34	Повторение и расширение сведений о функции		07.11	Диктант
35	Свойства функции		08.11	
36	Свойства функции		11.11	
37	Свойства функции		13.11	
38	Свойства функции. Решение заданий ОГЭ		14.11	С.р.
39	Построение графика функции $y=k f(x)$		15.11	
40	Построение графика функции $y=k f(x)$		18.11	
41	Построение графика функции $y=k f(x)$		20.11	Пр.р.
42	Построение графика функции $y= f(x)+bi$ $y= f(x+a)$		21.11	
43	Построение графика функции $y= f(x)+bi$ $y= f(x+a)$		22.11	
44	Построение графика функции $y= f(x)+bi$ $y= f(x+a)$		25.11	
45	Построение графика функции $y= f(x)+bi$ $y= f(x+a)$		27.11	Пр.р.
46	Квадратичная функция, ее свойства и график		28.11	
47	Квадратичная функция, ее свойства и график		29.11	
48	Квадратичная функция, ее свойства и график		02.12.	4.12 С.р.
49	Квадратичная функция, ее свойства и график		04.12	5.12
50	Квадратичная функция, ее свойства и график		05.12	6.12

51	Квадратичная функция, ее свойства и график. Решение заданий ОГЭ		06.12	9.12
52	Контрольная работа № 3 «Квадратичная функция, её график и свойства»		09.12	11.12 К.р.
53	Решение квадратных неравенств		11.12	12.12
54	Решение квадратных неравенств		12.12	13.12
55	Решение квадратных неравенств		13.12	14.12
56	Решение квадратных неравенств		16.12	С.р.
57	Решение квадратных неравенств		18.12	
58	Решение квадратных неравенств. Решение заданий ОГЭ		19.12	Тест
59	Системы уравнений с двумя переменными		20.12	
60	Системы уравнений с двумя переменными		23.12	
61	Системы уравнений с двумя переменными		25.12	
62	Системы уравнений с двумя переменными. Решение заданий ОГЭ		26.12	Тест
63	Решение задач с помощью систем уравнения второй степени.		27.12	
64	Решение задач с помощью систем уравнения второй степени.		10.01	
65	Решение задач с помощью систем уравнения второй степени.		13.01	
66	Решение задач с помощью систем уравнения второй степени.		15.01	С.р.
67	Решение задач с помощью систем уравнения второй степени.		16.01	
68	Повторение и систематизация учебного материала		17.01	
69	Контрольная работа № 4 «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»		20.01	К.р.
Глава 3. Элементы прикладной математики		22		
70	Математическое моделирование		22.01	
71	Математическое моделирование		23.01	
72	Математическое моделирование		24.01	

73	Процентные расчеты		27.01	
74	Процентные расчеты		29.01	
75	Процентные расчеты		30.01	С.р.
76	Приближённые вычисления		31.01	
77	Приближённые вычисления		03.02	
78	Приближённые вычисления		05.02	
79	Основные правила комбинаторики		06.02	
80	Частота и вероятность случайного события		07.02	
81	Тренировочное ОГЭ		10.02	К.р.
82	Тренировочное ОГЭ		12.02	
83	Тренировочное ОГЭ		13.02	
84	Классическое определение вероятности		14.02	
85	Классическое определение вероятности		17.02	
86	Классическое определение вероятности		19.02	
87	Начальные сведения о статистике		20.02	
88	Начальные сведения о статистике		21.02	
89	Начальные сведения о статистике		26.02	
90	Повторение и систематизация учебного материала		27.02	
91	Контрольная работа № 5 «Элементы прикладной математики»		28.02	К.р.
Глава 4. Числовые последовательности		26		
92	Числовые последовательности		02.03	
93	Числовые последовательности		04.03	
94	Числовые последовательности		05.03	
95	Арифметическая прогрессия		06.03	

96	Арифметическая прогрессия		11.03	Тест
97	Арифметическая прогрессия		12.03	
98	Арифметическая прогрессия. Решение заданий ОГЭ.		13.03	
99	Сумма первых членов арифметической прогрессии		16.03	
100	Сумма первых членов арифметической прогрессии		18.03	Работа по карточкам
101	Сумма первых членов арифметической прогрессии. Решение заданий ОГЭ		19.03	
102	Геометрическая прогрессия		20.03	
103	Геометрическая прогрессия		30.03	
104	Геометрическая прогрессия		01.04	
105	Геометрическая прогрессия. Решение заданий ОГЭ		02.04	Тест
106	Сумма первых членов геометрической прогрессии		03.04	
107	Сумма первых членов геометрической прогрессии		06.04	
108	Сумма первых членов геометрической прогрессии		08.04	
109	Сумма первых членов геометрической прогрессии. Решение заданий ОГЭ		09.04	Тест
110	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1		10.04	
111	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1		13.04	
112	Повторение и систематизация учебного материала		15.04	
113	Повторение и систематизация учебного материала		16.04	
114	Повторение и систематизация учебного материала. Решение заданий ОГЭ		17.04	
115	Повторение и систематизация учебного материала. Решение заданий ОГЭ		20.04	Тест
116	Контрольная работа № 6 «Числовые последовательности»		22.04	К.р.
117	Работа над ошибками. Коррекция знаний и умений.		23.04	
	Повторение и систематизация учебного материала	14		

118	Упражнения для повторения курса 9 класса. Решение заданий ОГЭ	12	24.04	
119	Упражнения для повторения курса 9 класса. Решение заданий ОГЭ		27.04	
120	Упражнения для повторения курса 9 класса. Решение заданий ОГЭ		29.04	
121	Упражнения для повторения курса 9 класса. Решение заданий ОГЭ		30.04	
122	Упражнения для повторения курса 9 класса. Решение заданий ОГЭ		06.05	
123	Упражнения для повторения курса 9 класса. Решение заданий ОГЭ		07.05	
124	Упражнения для повторения курса 9 класса. Решение заданий ОГЭ		08.05	
125	Упражнения для повторения курса 9 класса. Решение заданий ОГЭ		13.05	
126	Упражнения для повторения курса 9 класса. Решение заданий ОГЭ		14.05	
127	Упражнения для повторения курса 9 класса. Решение заданий ОГЭ		15.05	
128	Упражнения для повторения курса 9 класса. Решение заданий ОГЭ		18.05	
129	Упражнения для повторения курса 9 класса. Решение заданий ОГЭ		20.05	
130	Итоговая контрольная работа №7	1	21.05	К.р.
131	Работа над ошибками	1	22.05	

Итоговая оценка знаний, умений и навыков учащихся.

Итоговая оценка выставляется в конце каждой четверти и конце учебного года. Она выводится с учетом результатов устной и письменной проверок. Особую значимость при выведении итоговых оценок имеет оценка письменных работ.

В рабочей программе предусмотрено 7 контрольных работ:

Тематический план проведения контрольных работ по алгебре в 9 классе

урока	Контрольные работы	Дата проведения
1	Входная контрольная работа №1	11.09

2	Контрольная работа №2 по теме «Неравенства»	23.10
3	Контрольная работа № 3 «Квадратичная функция, её график и свойства»	09.12
4	Контрольная работа № 4 «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	20.01
5	Контрольная работа № 5 «Элементы прикладной математики»	28.02
6	Контрольная работа № 6 «Числовые последовательности»	22.04
7	Итоговая контрольная работа №7	21.05

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Учебно-методический комплект:

Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.

Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.

Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература

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

Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010.

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

Информационные средства

Коллекция медиаресурсов.

Интернет ресурсы, цифровые образовательные ресурсы:

Российское образование - федеральный портал <http://www.edu.ru/>

Российский общеобразовательный портал. <http://school.edu>

Портал информационной поддержки Единого Государственного экзамена <http://ege.edu>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам математика http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.1.11&p_page=4

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Пояснительная записка

Основание составления программы

Рабочая программа по математике за курс основного общего образования составлена на **основе** Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения, Примерной программы по математике; Образовательной программы школы, программы Математика: 5 – 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В.Бущко – М.: Вентана-граф, 2017.

Общая характеристика учебного предмета

Учебный курс построен на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учетом Концепции математического образования и ориентирован на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе основного общего образования. В нём также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — умения учиться.

Практическая значимость школьного курса геометрии 7—9 классов состоит в том, что предметом его изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности. Геометрия является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других школьных дисциплин (физика, география, химия, информатика и др.). Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения геометрии формируются логическое и алгоритмическое мышление, 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. Обучение геометрии даёт 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.

Место учебного предмета в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение геометрии в 7-9 классах 2 часа в неделю, всего 68 часов.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Программа по математике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования с учётом преемственности с Примерными программами для начального общего образования по математике. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности, и способствуют формированию ключевой компетенции – умению учиться.

Курс математики 5-9 классов является фундаментом для математического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися.

Практическая значимость школьного курса математики 7-9 классов состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Математика является одним из опорных школьных предметов. Математические знания и умения необходимы для изучения смежных дисциплин.

Одной из основных **целей** изучения математики является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения математики формируются логическое и алгоритмическое мышление, 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.

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

В процессе изучения математики 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 математики как науки формирует у учащихся представления о математике 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.

Основное содержание учебного предмета

Содержание курса алгебры и геометрии 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

Элементы теории множеств и математической логики. Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств. Множества и отношения между ними. Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера. Операции над множествами. Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера. Элементы логики. Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Высказывания. Истинность и ложность высказывания. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликации).

Содержание курса математики в 7–9 классах

Геометрия

Геометрические фигуры. Фигуры в геометрии и в окружающем мире. Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники. Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг. Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.

Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела). Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения. Равенство фигур. Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых. Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.

Перпендикулярные прямые. Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности.

Подобие. Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

Измерения и вычисления. Величины. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов. Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике Тригонометрические функции тупого угла. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. Теорема синусов. Теорема косинусов. Расстояния. Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами.

Геометрические построения. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение

биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному, Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам. Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования. Преобразования. Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Подобие. Движения. Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.

Векторы и координаты на плоскости. Векторы. Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение. Координаты. Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики. Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров. От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квadrатура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира. Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса. Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров. Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

1. Российская гражданская идентичность, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные). Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении математики обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения математики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Предметные результаты

Выпускник научится в 7-9 классах:

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Содержание учебного предмета

Геометрия 9 класс, 2023-2024 уч.г.

автор А.Г. Мерзляк , 2 часа в неделю, всего 68 часов

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Виды контроля
1	Решение треугольников	17	Входной контроль. Контрольная работа № 1
2	Правильные многоугольники	10	Контрольная работа № 2
3	Декартовы координаты	11	Контрольная работа № 3
4	Векторы	15	Контрольная работа № 4
5	Геометрические преобразования	10	Контрольная работа № 5

6	Повторение и систематизация учебного материала	5	Итоговая контрольная работа
	Итого	68	

Календарно- тематическое планирование

№	Тема	К-во часов	Дата
Решение треугольников 17 ч.			
1	Тригонометрические функции угла от 0 до 180	1	
2	Основные тригонометрические тождества	1	
3	Теорема косинусов	1	
4	Применение теоремы косинусов	1	
5	Нахождение углов в треугольнике	1	
6	Решение задач по теме	1	
7	Теорема синусов	1	
8	Формула радиуса описанной окружности	1	
9	Решение задач по теме	1	
10	Решение треугольников	1	
11	Решение треугольников	1	
12	Формула для нахождения площади треугольника	1	
13	Решение задач по теме	1	
14	Формула Герона	1	
15	Формула для нахождения площади многоугольника	1	
16	Повторение и систематизация учебного материала	1	
17	Контрольная работа №1	1	

Правильные многоугольники 10 ч.			
18	Правильные многоугольники и их свойства	1	
19	Радиус описанной и вписанной окружностей	1	
20	Построение правильных многоугольников	1	
21	Решение задач по теме	1	
22	Длина окружности	1	
23	Площадь круга	1	
24	Длина окружности. Площадь круга.	1	
25	Решение задач по теме	1	
26	Повторение и систематизация учебного материала	1	
27	Контрольная работа №2	1	
Декартовы координаты 11 ч.			
28	Расстояние между двумя точками с заданными координатами	1	
29	Координаты середины отрезка	1	
30	Решение задач по теме	1	
31	Уравнение фигуры. Уравнение окружности.	1	
32	Решение задач по теме	1	
33	Уравнение прямой	1	
34	Решение задач	1	
35	Угловой коэффициент прямой	1	
36	Условие параллельности прямой	1	
37	Повторение и систематизация учебного материала	1	
38	Контрольная работа №3	1	
Векторы 15 ч.			
39	Понятие вектора	1	
40	Решение задач	1	
41	Координаты вектора	1	

42	Сложение векторов	1	
43	Вычитание векторов	1	
44	Сложение и вычитание векторов	1	
45	Сложение и вычитание векторов	1	
46	Умножение вектора на число	1	
47	Свойства умножения вектора на число	1	
48	Применение свойств при решении задач	1	
49	Скалярное произведение векторов	1	
50	Свойства скалярного произведения	1	
51	Решение задач	1	
52	Повторение и систематизация учебного материала	1	
53	Контрольная работа №4	1	
Геометрические преобразования 10 ч.			
54	Движение. Параллельный перенос.	1	
55	Свойства параллельного переноса	1	
56	Осевая симметрия	1	
57	Свойства осевой симметрии	1	
58	Центральная симметрия	1	
59	Поворот	1	
60	Гомотетия. Подобие фигур.	1	
61	Решение задач	1	
62	Повторение и систематизация учебного материала	1	
63	Контрольная работа №5	1	
Повторение и систематизация учебного материала 5 ч.			
64	Решение треугольников	1	
65	Правильные многоугольники	1	
66	Декартовы координаты	1	
67	Векторы	1	

68	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	1	
----	---	---	--

Учебно-методический комплект

1. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф.2017 г
2. Геометрия: 9 класс: дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф.2018 г.
3. Геометрия: 9 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.2018 г.