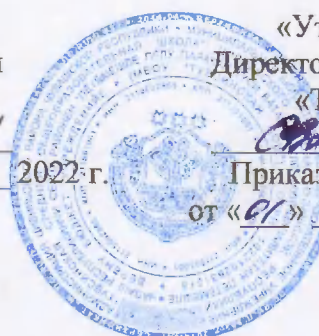


02-02

Рассмотрено
на заседании
ШМО учителей
МБОУ Тув. СОШ
Протокол № 1
«26» 08 2022 г.

Согласовано
на педагогическом
совете школы
Протокол № 1
«30» августа 2022 г.



«Утверждаю»
Директор МБОУ
«Тувсинская СОШ»
Васильев С.Н.
Приказ № 160
от *«01» 08* 2022 г.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Тувсинская средняя общеобразовательная школа»
Цивильского района Чувашской Республики

Рабочая программа по предмету алгебра

основное общее образование

7 - 9 классы

Составитель: **Иванова Татьяна Борнсовна**

Рабочая программа по алгебре 7 - 9 классы

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 7 – 9 классов составлена с учетом требований Федерального государственного стандарта основного общего образования, в соответствии с авторской программой А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: рабочие программы: 5–11 классы / М52 А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. 2-е изд., перераб. — М.: Вентана-Граф, 2017. — 164 с.).

Курс алгебры 7 – 9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания необходимы для изучения геометрии в 7 – 9 классах, алгебры и математического анализа в 10 – 11 классах, а также изучения смежных дисциплин. При этом 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 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. 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 учащимся научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

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

2. Планируемые результаты изучения учебного курса

Изучение алгебры по рабочей программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание 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 проблем, 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 в 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 и с помощью составления и решения уравнений, системы уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проводить 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 перебором возможных вариантов .

Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7-9 классах

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями: «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием квадратного корня, применять понятие квадратного корня и его свойства в вычислениях;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования рациональных выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений с одной и двумя переменными, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;

- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Числовые множества

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения свойств их графиков;
- понимать и использовать последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
 - использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.
 - находить относительную частоту и вероятность случайного события;
 - решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.
- Составлять математические модели реальных ситуаций и решать прикладные задачи; представлять данные в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков;

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты исследования в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

3. Содержание курса

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральными показателями и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целыми показателями и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теория Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

Числовые множества

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида m/n , где $m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}$, и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами N, Z, Q, R .

Функции

Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции.

Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y=k/x$, их свойства и графики.

Числовые последовательности

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной прогрессии. Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Ф. Виет. П.Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

4. Тематическое планирование

7 класс

(3 часа в неделю, всего 102 часа)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов
	Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной	14
1	Введение в алгебру.	3
2	Линейное уравнение с одной переменной.	5
3	Решение простейших задач с помощью уравнений.	5
	Контрольная работа №1 «Линейные уравнения с одной переменной»	1
	Глава 2. Целые выражения	50
4	Тождественно равные выражения. Тождества	2
5	Степень с натуральным показателем.	3
6	Свойство степени с натуральным показателем.	3
7	Одночлены.	2
8	Многочлены.	1
9	Сложение и вычитание многочленов.	3
	Контрольная работа №2 «Степень с натуральным показателем»	1
10	Умножение одночлена на многочлен.	4
11	Умножение многочлена на многочлен.	4
12	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки.	3
13	Разложение многочленов на множители. Метод группировки.	3
	Контрольная работа за I полугодие	1
14	Произведение разности и суммы двух выражений.	3
15	Разность квадратов двух выражений.	2
16	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.	4
17	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.	3
	Контрольная работа №4 «Формулы сокращённого умножения»	1
18	Сумма и разность кубов двух выражений.	2
19	Применение различных способов разложения многочлена на множители	4
	Контрольная работа №5 «Применение формул сокращённого умножения»	1
	Глава3. Функции	12
20	Связи между величинами. Функция.	2
21	Способы задания функции.	2
22	График функции.	2
23	Линейная функция, её график и свойства.	4
	Повторение и систематизация учебного материала.	1
	Контрольная работа №6 «Функции»	1
	Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными	19
24	Уравнения с двумя переменными.	2
25	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	3
26	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными .	3
27	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2
28	Решение систем линейных уравнений методом сложения.	3
29	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	4
	Повторение и систематизация учебного материала.	1

	Контрольная работа №7 по теме: «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	1
	Повторение и систематизация учебного материала.	7
	Упражнения для повторения курса 7 класса.	6
	Итоговая контрольная работа	1

О внесенных изменениях в рабочую программу:

В авторской программе на изучение алгебры в 7 классе отводится 105 часов, т.к. учебный план МБОУ «Тувсинская СОШ» разработан на 34 рабочих недели, в рабочей программе сокращено количество часов до 102 (сокращено 3 часа: в главе 1 «Повторение и систематизация учебного материала» 1 час и главе 2 «Повторение и систематизация учебного материала» 2 часа).

8 класс
(3 часа в неделю, всего 102 часа)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов
	Глава 1. Рациональные выражения	44
1	Рациональные дроби.	2
2	Основное свойство рациональной дроби.	3
3	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	3
4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	6
	Контрольная работа №1 «Сложение и вычитание рациональных дробей»	1
5	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.	4
6	Тождественные преобразования рациональных выражений.	7
	Контрольная работа №2 «Действия с рациональными дробями»	1
7	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3
8	Степень с целым отрицательным показателем.	4
9	Свойства степени с целым показателем.	5
10	Функция $y=k/x$ и её график.	4
	Контрольная работа №3 «Степень с целым показателем. Функция $y=k/x$ » (Контрольная работа за I полугодие)	1
	Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа.	25
11	Функция $y=x^2$ и её график.	3
12	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3
13	Множество и его элементы.	2
14	Подмножество. Операции над множествами.	2
15	Числовые множества.	2
16	Свойства арифметического квадратного корня.	4
17	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	5
18	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график.	3
	Контрольная работа №4 «Свойства арифметического квадратного корня»	1
	Глава 3. Квадратные уравнения.	26
19	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.	3
20	Формула корней квадратного уравнения.	4

21	Теорема Виета.	3
	Контрольная работа №5 «Решение квадратных уравнений»	1
22	Квадратный трёхчлен.	3
23	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	5
24	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.	6
	Контрольная работа №6 «Решение задач с помощью уравнений»	1
	Повторение и систематизация учебного материала	7
	Упражнения для повторения курса 8 класса.	6
	Контрольная работа №7	1

О внесенных изменениях в рабочую программу:

В авторской программе на изучение алгебры в 8 классе отводится 105 часов, т.к. учебный план МБОУ «Тувсинская СОШ» разработан на 34 рабочих недели, в рабочей программе сокращено количество часов до 102 (сокращено 3 часа в главе «Повторение и систематизация учебного материала 8 класса»).

9 класс

(3 часа в неделю, всего 99 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов
	Глава 1. Неравенства	20
1	Числовые неравенства.	3
2	Основные свойства числовых неравенств.	2
3	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.	3
4	Неравенства с одной переменной.	1
5	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	5
6	Системы линейных неравенств с одной переменной.	5
	Контрольная работа №1 «Неравенства»	1
	Глава 2. Квадратичная функция.	32
7	Повторение и расширение сведений о функции.	3
8	Свойства функции.	3
9	Построение графика функции $y=kf(x)$.	2
10	Построение графиков функции $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$.	4
11	Квадратичная функция, её график и свойства.	6
	Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»	1
12	Решение квадратных неравенств.	6
	Контрольная работа за I полугодие	1
13	Системы уравнений с двумя переменными.	5
	Контрольная работа №3 «Квадратные неравенства. Системы уравнений»	1
	Глава3. Элементы прикладной математики.	20
14	Математическое моделирование	3
15	Процентные расчёты.	3
16	Абсолютная и относительная погрешности.	2
17	Основные правила комбинаторики	3
18	Частота и вероятность случайного события.	2
19	Классическое определение вероятности.	3
20	Начальные сведения о статистике.	3
	Контрольная работа №4 «Элементы прикладной математики»	1
	Глава 4. Числовые последовательности.	20

21	Числовые последовательности	2
22	Арифметическая прогрессия.	4
23	Сумма n-первых членов арифметической прогрессии.	4
24	Геометрическая прогрессия.	3
25	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.	3
26	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	3
	Контрольная работа №5 «Числовые последовательности»	1
	Повторение и систематизация учебного материала	7
	Упражнения для повторения курса 9 класса.	6
	Контрольная работа №6	1

О внесенных изменениях в рабочую программу:

В авторской программе на изучение алгебры в 9 классе отводится 105 часов, т.к. учебный план МБОУ «Тувсинская СОШ» разработан на 33 рабочих недели, в рабочей программе сокращено количество часов до 99 часов (сокращено 3 часа: в главе 1 «Повторение и систематизация учебного материала» 1 час, главе 3 «Повторение и систематизация учебного материала» 1 час и главе 4 «Повторение и систематизация учебного материала» 5 часов)

**Учебно-методическое и
материально-техническое обеспечение учебного процесса:**

Учебно-методический комплект 7 класс

Для ученика:

1. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2018.
2. <https://interneturok.ru/>
3. <https://www.twiddla.com/>

Для учителя:

1. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2018.
2. Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2018
3. Алгебра: 7 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский.-М.: Вентана-Граф, 2017
4. <https://interneturok.ru/>
5. <https://www.twiddla.com/>
6. **Интернет ресурсы.**

8 класс

Для ученика:

1. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2020.
2. <https://interneturok.ru/>
3. <https://www.twiddla.com/>

Для учителя:

1. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2020.
2. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2020
3. Алгебра: 8 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский.-М.: Вентана-Граф, 2017

4. <https://interneturok.ru/>
5. <https://www.twiddla.com/>
6. **Интернет ресурсы.**

9 класс

Для ученика:

1. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2020.
2. <https://interneturok.ru/>
3. <https://www.twiddla.com/>

Для учителя:

1. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2020.
2. 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, 2020
3. Алгебра: 9 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский.-М.: Вентана-Граф, 2017
4. <https://interneturok.ru/>
5. <https://www.twiddla.com/>
6. **Интернет ресурсы.**

Список Интернет - ресурсов:

1. <http://school-collektion.edu.ru> - «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»
2. <http://fcior.edu.ru>, <http://eor.edu.ru> «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов»
3. <http://www.ed.gov.ru> - Сайт Рособразования
4. <http://www.school.edu.ru> - Российский образовательный портал
5. <http://www.proshkolu.ru/>, - Сайт для всех учителей-предметников Бесплатный школьный портал «ПроШколу.ру - все школы России»
6. <http://festival.1september.ru/> - Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»
7. <http://www.metod-kopilka.ru/> - методическая копилка учителя математики.

Рабочая программа по геометрии 7-9 классы

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 7 – 9 классов составлена с учетом требований Федерального государственного стандарта основного общего образования, в соответствии с авторской программой по геометрии для 7-9 классов (авторы – Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2017)

Рабочая программа рассчитана на 204 учебных часа (2 часа в неделю, 68 часов в год).
Срок реализации: три учебных года.

2. Планируемые результаты изучения учебного курса

Изучение геометрии по рабочей программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного стандарта основного общего образования.

Личностные:

1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;

7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать

конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

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

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

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;

7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

3) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

4) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

5) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

6) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

7) применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);

4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

8) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

10) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

11) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;

12) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

13) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность:

7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

8) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;

9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

3) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;

4) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

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

Векторы

Выпускник научится:

1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;

2) находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;

3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

4) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;

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

3. Содержание учебного предмета

Геометрия 7 класс

1. Начальные геометрические сведения

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

Основная цель - систематизировать знания обучающихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений обучающихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики I— 6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свойства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения.

Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

2. Треугольники

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Основная цель - ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач — на построение с помощью циркуля и линейки.

Признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач проводится по следующей схеме: поиск равных треугольников — обоснование их равенства с помощью какого-то признака — следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение признаков равенства треугольников при решении задач дает возможность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения признаков равенства треугольников целесообразно использовать задачи с готовыми чертежами.

3. Параллельные прямые

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Основная цель – ввести одно из важнейших понятий - понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широко используются в дальнейшем при изучении четырехугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

Основная цель - рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.

В данной теме доказывается одна из важнейших теорем геометрии — теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников.

Понятие расстояния между параллельными прямыми вводится на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, и частности используется в задачах на построение.

При решении задач на построение в 7 классе следует ограничиться только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутствовать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

5. Повторение. Решение задач.

Основная цель - повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 7 класса.

Геометрия 8 класс

1. Четырехугольники

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Основная цель - изучить наиболее важные виды четырехугольников - параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

Доказательства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому полезно их повторить в начале изучения темы.

Осевая и центральная симметрии вводятся как свойства геометрических фигур, в частности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе

2. Площадь

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Основная цель - расширить и углубить полученные в 5-6 классах представления учащихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из главных теорем геометрии - теорему Пифагора.

Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квадрата, обоснование которой не является обязательным для учащихся.

Нетрадиционной для школьного курса является теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство признаков подобия треугольников.

Доказательство теоремы Пифагора и обратной теоремы основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника.

3. Подобные треугольники

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Основная цель - ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.

Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорциональность сходственных сторон.

Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии - синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

4. Окружность

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Основная цель - расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

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

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

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

5. Повторение. Решение задач

Геометрия 9 класс

1. Векторы. Метод координат

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основная Цель - научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

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

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

Основная цель - развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0 до 180 вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

3. Длина окружности и площадь круга

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

Основная цель - расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного $2n$ -угольника, если дан правильный n -угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь - к площади круга, ограниченного окружностью.

4. Движения

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

Основная цель - познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

5. Начальные сведения из стереометрии

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

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

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

6. Об аксиомах планиметрии

Беседа об аксиомах по геометрии.

Основная цель - дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур. **7. Повторение. Решение задач**

4. Тематическое планирование

7 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов
	Глава 1. Начальные геометрические сведения.	10
1	Прямая и отрезок.	1
2	Луч и угол	1
3	Сравнение отрезков и углов	1
4	Измерение отрезков.	1
5	Измерение углов.	2
6	Перпендикулярные прямые	2
	Решение задач	1
	Контрольная работа №1.	1
	Глава 2. Треугольники	17
	Треугольник.	1
1	Первый признак равенства треугольников	2
2	Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1
	Свойства равнобедренного треугольника.	2
3	Второй признак равенства треугольников.	2
	Третий признак равенства треугольников.	2
4	Задачи на построение.	3
	Решение задач.	3
	Контрольная работа №2.	1
	Глава 3. Параллельные прямые.	13
1	Определение параллельных прямых.	1
	Признаки параллельности двух прямых.	3
2	Об аксиомах геометрии.	1
	Аксиома параллельных прямых	4
	Решение задач.	3
	Контрольная работа №3.	1
	Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	18
1	Сумма углов треугольника.	2
2	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1
	Неравенство треугольника.	2
	Контрольная работа №4.	1
3	Некоторые свойства прямоугольных треугольников.	2
	Признаки равенства прямоугольных треугольников	2
4	Построение треугольника по трем элементам	4
	Решение задач	3
	Контрольная работа №5.	1
	Повторение. Решение задач	10

8 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов
	Глава 5. Четырехугольники.	14
1	Многоугольник. Выпуклый многоугольник.	2
2	Параллелограмм. Признаки параллелограмма.	4
	Трапеция.	2

3	Прямоугольник. Ромб. Квадрат.	4
	Решение задач	1
	Контрольная работа №1.	1
	Глава 6. Площадь.	14
1	Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата.	1
	Площадь прямоугольника.	1
2	Площадь параллелограмма.	2
	Площадь треугольника.	2
	Площадь трапеции	2
3	Теорема Пифагора	3
	Решение задач	2
	Контрольная работа №2.	1
	Глава 7. Подобные треугольники.	19
1	Определение подобных треугольников	2
2	Признаки подобия треугольников.	5
	Контрольная работа №3.	1
3	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	7
4	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	3
	Контрольная работа №4	1
	Глава 8. Окружность.	17
1	Взаимное расположение прямой и окружности.	1
	Касательная к окружности.	2
2	Градусная мера дуги окружности.	2
	Теорема о вписанном угле.	2
3	Четыре замечательные точки треугольника.	3
4	Вписанная окружность.	2
	Описанная окружность.	2
	Решение задач	2
	Контрольная работа №5.	1
	Повторение. Решение задач	4

9 класс
(2 часа в неделю, всего 66 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов
	Повторение	2
	Повторение. Четырехугольник. Площадь.	1
	Повторение. Подобные треугольники. Окружность.	1
	Глава 9. Векторы	8
1	Понятие вектора	1
	Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	1
2	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	1
	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов.	1
	Сложение и вычитание векторов. Решение задач	1
3	Произведение вектора на число	1
	Применение векторов к решению задач	1
	Средняя линия трапеции	1
	Глава 10. Метод координат	10

1	Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам	1
	Координаты вектора	1
2	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1
	Простейшие задачи в координатах	1
3	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	1
	Уравнение прямой	1
	Взаимное расположение двух окружностей	1
	Использование уравнений окружности и прямой при решении задач	1
	Решение задач на метод координат	1
	Контрольная работа №1 «Векторы. Координаты вектора»	1
	Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11
1	Синус, косинус и тангенс угла.	1
	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1
	Формулы для вычисления координат точки	1
2	Теорема о площади треугольника. Теорема синусов	1
	Теорема косинусов	1
	Решение треугольников	1
	Измерительные работы на местности	1
3	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	1
	Применение скалярного произведения векторов к решению задач.	1
	Контрольная работа №2 «Метод координат. Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
	Глава 12. Длина окружности и площадь круга	12
1	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1
	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1
	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1
	Построение правильных многоугольников	1
2	Длина окружности	1
	Площадь круга	1
	Площадь кругового сектора	1
	Применение формул длины окружности и площади круга при решении задач	1
	Решение задач на применение формул зависимости R и r от стороны правильного многоугольника	1
	Задачи на формулу длины окружности	1
	Задачи на формулы площади круга и площади кругового сектора	1
	Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга»	1
	Глава 13. Движения	8
1	Отображение плоскости на себя	1
	Понятие движения	1
	Решение задач на понятие движения	1
2	Параллельный перенос	1
	Поворот	1
	Решение задач на параллельный перенос и поворот	1
	Задачи на построение симметричных фигур, фигур с помощью	1

	параллельного переноса и поворота	
	Контрольная работа №4 «Движения»	1
	Глава 14. Начальные сведения из стереометрии	8
1	Многогранники	4
2	Тела и поверхности вращения	4
	Аксиомы планиметрии	2
	Об аксиомах планиметрии	1
	Некоторые сведения о развитии геометрии	1
	Повторение. Решение задач	5
	Повторение. Признаки равенства треугольников	1
	Повторение. Признаки подобия треугольников	1
	Повторение. Виды треугольников. Площадь треугольника. Теорема Пифагора	1
	Повторение. Четырёхугольники.	1
	Повторение. Окружность	1

Учебно-методический комплект

1. Программы по геометрии для 7 – 9 класса. Автор Л.С. Атанасян.
2. Геометрия: 7—9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2018. .
3. Геометрия: рабочая тетрадь: 7 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. — М.: Просвещение, 2018.
4. Геометрия: рабочая тетрадь: 8 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. — М.: Просвещение, 2018.
5. Геометрия: рабочая тетрадь: 9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. — М.: Просвещение, 2018.
6. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 7 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2018.
7. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 8 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2018.
8. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 9 кл. / Б. Г. Зив. — М.: Просвещение, 2018.
9. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя /Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др. — М.: Просвещение, 2011.
10. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 7 класс. М.: ВАКО, 2017
11. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 8 класс. М.: ВАКО, 2018
12. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 9 класс. М.: ВАКО, 2018