

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области

Управление образования администрации города Ульяновска

МБОУ СШ № 47

РАССМОТРЕНО

На ШМО естественно-
математического цикла

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СШ №
47

Егорова.Г.В.
№ 281-о от «31» 08 2023 г.

И.П.Басенкова
№ 281-о от «31» 08 2023 г.

Бравин Е.А.
№ 281-о от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7 классов

Ульяновск 2023-2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием

представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Выражения, тождества, уравнения

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

Степень с натуральным показателем

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики. Свойства степени с натуральным показателем.

Многочлены

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Формулы сокращённого умножения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности.
Формула разности квадратов.

Системы линейных уравнений

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в

устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Выражения, тождества, уравнения

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Составлять и решать линейное уравнение по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

Степень с натуральным показателем

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Многочлены

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Формулы сокращённого умножения

Применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью применения формул сокращённого умножения.

Системы линейных уравнений

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема раздела	Количество часов по программе	Количество часов по КТП	Контрольные работы
1	Выражения, тождества, уравнения	23	23	2
2	Функции	11	11	1
3	Степень с натуральным показателем	11	11	1
4	Многочлены	18	18	2
5	Формулы сокращённого умножения	18	18	2
6	Системы линейных уравнений	15	15	1
7	Итоговое повторение	6	6	1
	Итого	102	102	10

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Дата		Коррекционные мероприятия
		по плану	по факту	
Выражения, тождества, уравнения (23ч)				
1-2	Числовые выражения			
3-4	Выражения с переменными			
5	Сравнение значений выражений			
6	Двойные неравенства			
7	Свойства действий над числами			
8	Тождества			
9-10	Тождественные преобразования выражений			
11	Контрольная работа №1 по теме: «Выражения. Тождественные преобразования выражений»			
12	Уравнение и его корни			
13	Равносильные уравнения			
14	Линейное уравнение с одной переменной			
15	Линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним			
16	Решение задач на движение с помощью уравнений			
17	Решение задач на проценты с помощью уравнений			
18	Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений			
19	Среднее арифметическое, размах, мода			
20	Нахождение статистических характеристик			
21	Медиана как статистическая характеристика			
22	Формулы			
23	Контрольная работа №2 по теме: «Уравнения. Решение задач с помощью уравнений»			
Функции (11ч)				

24	Что такое функция?			
25-26	Вычисление значений функций по формуле			
27-28	График функции			
29	Прямая пропорциональность и её график			
30	Угловой коэффициент			
31-32	Линейная функция и её график			
33	Взаимное расположение графиков линейных функций			
34	Контрольная работа №3 по теме: «Функции и графики. Линейная функция»			
Степень с натуральным показателем (11ч)				
35	Определение степени с натуральным показателем			
36	Умножение и деление степени			
37	Преобразование алгебраических выражений с помощью основных свойств степени			
38	Возведение в степень произведения и степени			
39	Упрощение выражений со степенями			
40	Одночлен и его стандартный вид			
41	Умножение одночленов.			
42	Возведение одночлена в натуральную степень			
43	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ графики функций			
44	Решение уравнений графическим способом			
45	Контрольная работа №4 по теме: «Степень с натуральным показателем»			
Многочлены (18ч)				
46	Многочлен и его стандартный вид			
47	Приведение многочлена к стандартному виду			
48-49	Действия с многочленами			
50-51	Умножение одночлена на многочлен			
52	Решение уравнений с многочленами			
53	Вынесение общего множителя за скобки			
54	Разложение многочленов на множители			
55	Контрольная работа №5 по теме: «Сложение и вычитание многочленов»			
56	Умножение многочлена на многочлен			
57	Решение уравнений и задач на применение правила умножения многочлена на многочлен			
58	Доказательство тождества многочленов			
59	Способ группировки			
60	Разложение многочлена на множители способом группировки			
61	Разложение на множители трехчлена			
62	Разложение многочлена на множители способом группировки . Решение задач			
63	Контрольная работа №6 по теме: «Произведение многочленов».			

**Формулы
сокращённого**

умножения (18ч)			
64	Основные формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности.		
65	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений		
66	Возведение в куб суммы и разности двух выражений		
67	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности		
68	Представление многочлена в виде произведения		
69	Формула сокращенного умножения - разность квадратов.		
70	Умножение разности двух выражений на их сумму		
71	Разложение разности квадратов на множители		
72	Разложение многочленов на множители с помощью формулы разности квадратов		
73	Разложение на множители суммы и разности кубов.		
74	Контрольная работа №7 по теме: «Формулы сокращенного умножения»		
75	Преобразование целого выражения в многочлен		
76	Применение формул сокращенного умножения при преобразовании целого выражения в многочлен		
77	Решение уравнений. Доказательство тождеств. Задачи на делимость		
78	Способы разложения многочленов на множители		
79	Разложения на множители		
80	Обобщающий урок по теме «Преобразование целого выражения в многочлен»		
81	Контрольная работа №8 по теме: «Преобразование целого выражения в многочлен»		
Системы линейных уравнений (15ч)			
82	Линейное уравнение с двумя переменными		
83	Выражение одной переменной через другую в линейном уравнении		
84	График линейного уравнения с двумя переменными		
85	Решение уравнений с двумя переменными		
86	Системы линейных уравнений с двумя переменными		
87	Графическое решение системы линейных уравнений с двумя переменными		
88	Способ подстановки		
89	Решение системы уравнений способом подстановки		
90	Способ сложения		
91	Решение систем способом сложения		
92	Решение задач с помощью систем уравнений		
93	Решение задач на движение с помощью систем уравнений		
94	Решение задач на работу с помощью систем уравнений		
95	Решение задач. Обобщающий урок «Системы линейных уравнений»		
96	Контрольная работа №9 по теме: «Системы линейных		

	уравнений»		
Итоговое повторение (6ч)			
97	Повторение. Уравнения с одной переменной. Линейная функция		
98	Степень с натуральным показателем и ее свойства		
99	Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Произведение многочленов		
100	Системы линейных уравнений		
101	Итоговая контрольная работа		
102	Анализ итоговой контрольной работы		

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области

Управление образования администрации города Ульяновска

МБОУ СШ № 47

РАССМОТРЕНО

На ШМО естественно-
математического цикла

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СШ №
47

Егорова.Г.В.
№ 281-о от «31» 08 2023 г.

И.П.Басенкова
№ 281-о от «31» 08 2023 г.

Бравин Е.А.
№ 281-о от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7 классов

Ульяновск 2023-2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в

устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема раздела	Количество часов по программе	Количество часов по КТП	Контрольные работы
1	Начальные геометрические сведения	10	10	1
2	Треугольники.	17	17	1
3	Параллельные прямые	13	13	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	18	2
5	Повторение. Решение задач	10	10	1
	Итого	68	68	6

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Дата		Коррекционные мероприятия
		по плану	по факту	
Начальные геометрические сведения (10ч)				
1	Точка, прямая и плоскость.			
2	Отрезок, ломаная.			
3	Луч и угол.			
4	Равенство в геометрии. Сравнение отрезков и углов. Биссектриса угла			
5	Измерение отрезков; длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника.			
6	Измерение углов: величина угла, градусная мера угла			
7	Пересекающиеся прямые. Вертикальные и смежные углы и их свойства.			
8	Перпендикулярные прямые.			
9	Обобщающий урок по теме «Начальные геометрические сведения»			
10	Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения»			
Треугольники (17ч)				
11	Треугольник. Равнобедренные и равносторонние треугольники			
12	Первый признак равенства треугольников			
13	Решение задач по теме «Первый признак равенства треугольников»			
14	Перпендикуляр и наклонная к прямой			
15	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.			
16	Свойства и признаки равнобедренного треугольника			
17	Второй признак равенства треугольников			
18	Решение задач по теме «Второй признак равенства треугольников»			
19	Третий признак равенства треугольников			
20	Решение задач по теме «Третий признак равенства треугольников»			
21	Окружность. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда.			

22	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей			
23	Основные задачи на построение: построение отрезка, равного данному; деление отрезка пополам			
24	Основные задачи на построение: построение угла, равного данному			
25	Основные задачи на построение: построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла			
26	Решение основных задач на построение.			
27	Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники»			
Параллельные прямые (13ч)				
28	Определение параллельных прямых.			
29	Признаки параллельности двух прямых			
30	Решение задач по теме «Признаки параллельности двух прямых»			
31	Решение задач по теме «Признаки параллельности двух прямых»			
32	Аксиомы параллельных прямых			
33	Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых			
34	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Прямая и обратная теорема. Доказательство от противного			
35	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущими			
36	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущими			
37	Решение задач по теме «Свойства параллельных прямых»			
38	Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»			
39	Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»			
40	Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые»			
Соотношения между сторонами и углами треугольника (18ч)				
41	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника			
42	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.			
43	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника			
44	Неравенство треугольника.			
45	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»			
46	Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»			
47	Прямоугольные треугольники			
48	Решение задач на применение некоторых свойств прямоугольных треугольников			
49	Признаки равенства прямоугольных треугольников			
50	Решение задач на применение признаков равенства прямоугольных треугольников			
51	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми			
52	Построение треугольника по двум сторонам и углу между			

	ними			
53	Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам			
54	Построение треугольника по трем сторонам			
55	Серединный перпендикуляр к отрезку и его свойства			
56	Свойство биссектрисы угла			
57	Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники»			
58	Контрольная работа №5 по теме: «Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трем элементам»			
Повторение. Решение задач (10ч)				
59	Повторение. Свойства равнобедренного треугольника			
60	Повторение. Свойства равнобедренного треугольника			
61	Повторение. Прямоугольные треугольники			
62	Повторение. Прямоугольные треугольники			
63	Повторение. Параллельные прямые			
64	Повторение. Параллельные прямые			
65	Решение задач			
66	Решение задач			
67	Итоговая контрольная работа			
68	Анализ итоговой контрольной работы			

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Ульяновска «Средняя школа № 47 имени И.Я.Яковлева»

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СШ №47:
А.Е.Бравин.
(приказ №286о от 31.08.2023 г.)



Рабочая программа
Предмет: Алгебра
Класс: 8Б,8В

Программа:

Изучение программы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов в овладении системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

Учебник:

Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова Алгебра 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций. М: Просвещение, 2019

Количество часов по учебному плану: 3 часа в неделю, (102 часа в год)
Учитель: Марсянова Дарья Сергеевна

Обсуждено на ШМО
естественно-математического цикла

Протокол № 1 от 31.08.23 г
Руководитель ШМО:
Бравин А.Е. / Суворова Т.В. /
подпись

Согласовано.

Заместитель директора по УВР:

Бискуп / Бискупова И.П. /
подпись

Дата 31.08.23

2023-2024 учебный год

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Ульяновска «Средняя школа № 47 имени И.Я.Яковлева»

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СШ №47:
_____ А.Е.Бравин.
(приказ №281-о от 31.08.2023 г.)

Рабочая программа
Предмет: Алгебра
Класс: 8Б,8В

Программа:

Изучение программы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов в овладении системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

Учебник:

Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова Алгебра 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций. М: Просвещение, 2019

Количество часов по учебному плану: 3 часа в неделю, (102 часа в год)

Учитель: Марсянова Дарья Сергеевна

Обсуждено на ШМО
естественно-математического цикла

Протокол № _____ от _____ г

Руководитель ШМО:

_____/_____/

подпись

Согласовано.

Заместитель директора по УВР:

_____/_____/

подпись

Дата _____

2023-2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе

на

уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Рациональные выражения

Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тожественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = k/x$ и ее график.

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции.

Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики,

ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия **Базовые логические действия:**

- Выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и

целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Повторение материала 7 класса	6		
2	Рациональные дроби	18	2	
3	Числа и вычисления. Квадратные корни	16	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Уравнения и неравенства.	23	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8

	Квадратные уравнения			
5	Уравнения и неравенства. Неравенства	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Функции. Основные понятия. Числовые функции	13	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Повторение и обобщение	5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Глава 1 Повторение материала 7 класса			Библиотека ЦОК
1.	Свойства степени с натуральным показателем.	1		
2.	Действия с одночленами и многочленами.	1		
3.	Формулы сокращенного умножения.	1		
4.	Разложение на множители.	1		
5.	Линейная функция, линейные уравнения.	1		
6.	Системы уравнений.	1		
	Глава 2 Рациональные дроби			
7.	Рациональные	1		https://m.edsoo.ru/7f430382

	выражения			
8.	Основное свойство дроби	1		https://m.edsoo.ru/7f4308e6
9.	Сокращение дробей	1		https://m.edsoo.ru/7f430a8a
10.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		https://m.edsoo.ru/7f43128c
11.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		https://m.edsoo.ru/7f4315c0
12.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		https://m.edsoo.ru/7f4318c2
13.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		https://m.edsoo.ru/7f431a20
14.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		https://m.edsoo.ru/7f43128c
15.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		https://m.edsoo.ru/7f4315c0
16.	Контрольная работа №1 по теме "Сложение и вычитание рациональных дробей"	1		https://m.edsoo.ru/7f431d36
17.	Умножение дробей.	1		https://m.edsoo.ru/7f43128c
18.	Возведение дробей в степень	1		https://m.edsoo.ru/7f4315c0
19.	Деление дробей	1		https://m.edsoo.ru/7f4318c2
20.	Деление дробей	1		https://m.edsoo.ru/7f431a20
21.	Преобразование рациональных выражений	1		https://m.edsoo.ru/7f43128c
22.	Преобразование рациональных выражений	1		https://m.edsoo.ru/7f4315c0

23.	Функция $y = k/x$ и её график	1		
24.	Контрольная работа №2 по теме "Умножение и деление рациональных дробей"	1		
	Глава 3 Числа и вычисления. Квадратные корни			Библиотека ЦОК
25	Действительные числа	1		https://m.edsoo.ru/7f42d452
26	Квадратные корни.	1		https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
27	Арифметический квадратный корень	1		
28	Уравнение $x^2 = a$	1		
29	Уравнение $x^2 = a$	1		
30	Нахождение приближённых значений квадратного корня	1		
31	Функция $y = \sqrt{x}$	1		
32	Квадратный корень из произведения и дроби	1		https://m.edsoo.ru/7f42d862
33	Квадратный корень из степени	1		https://m.edsoo.ru/7f42d862
34	Контрольная работа №3 по теме "Квадратные корни"	1		
35	Вынесение множителя за знак корня	1		https://m.edsoo.ru/7f42dd26
36	Вынесение множителя под знак корня	1		https://m.edsoo.ru/7f42ded4
37	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		https://m.edsoo.ru/7f42e0be
38	Преобразование	1		https://m.edsoo.ru/7f42e0be

	выражений, содержащих квадратные корни			
39	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		https://m.edsoo.ru/7f42e262
40	Контрольная работа №4 по теме "Преобразование выражений, содержащих квадратные корни"	1		
	Глава 4 Уравнения и системы уравнений			Библиотека ЦОК
41	Неполные квадратные уравнения	1		https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
42	Неполные квадратные уравнения	1		https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
43	Формула корней квадратного уравнения	1		https://m.edsoo.ru/7f42f158
44	Формула корней квадратного уравнения	1		https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
45	Решение задач	1		
46	Решение задач	1		
47	Теорема Виета	1		https://m.edsoo.ru/7f42fef0
48	Теорема Виета	1		https://m.edsoo.ru/7f430076
49	Квадратный трёхчлен и его корни	1		
50	Квадратный трёхчлен и его корни	1		
51	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1		
52	Разложение квадратного трёхчлена на	1		https://m.edsoo.ru/7f42fd38

	множители			
53	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1		https://m.edsoo.ru/7f42fd38
54	Контрольная работа №5 по теме "Квадратные уравнения»	1		https://m.edsoo.ru/7f42ec80
55	Решение дробных рациональных уравнений	1		https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
56	Решение дробных рациональных уравнений	1		https://m.edsoo.ru/7f4328c6
57	Решение дробных рациональных уравнений	1		https://m.edsoo.ru/7f432b6e
58	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1		https://m.edsoo.ru/7f42f75c
59	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1		https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
60	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1		
61	Графический способ решения уравнений	1		
62	Обобщающий урок по теме "Уравнения и системы уравнений"	1		
63	Контрольная работа №6 по теме "Уравнения и системы уравнений"			
	Глава 5 Неравенства			Библиотека ЦОК
64	Числовые неравенства	1		
65	Свойства числовых неравенств	1		

66	Сложение и умножение числовых неравенств	1		
67	Сложение и умножение числовых неравенств	1		
68	Сложение и умножение числовых неравенств	1		
69	Пересечение и объединение множеств	1		https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
70	Числовые промежутки	1		https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
71	Решение неравенств с одной переменной	1		https://m.edsoo.ru/7f42c692
72	Решение неравенств с одной переменной	1		https://m.edsoo.ru/7f42c840
73	Решение неравенств с одной переменной	1		https://m.edsoo.ru/7f42c692
74	Решение систем неравенств с одной переменной	1		https://m.edsoo.ru/7f42cb88
75	Решение систем неравенств с одной переменной	1		https://m.edsoo.ru/7f42cb88
76	Решение систем неравенств с одной переменной	1		https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
77	Контрольная работа №7 по теме "Неравенства"	1		
	Глава 6 Функция			Библиотека ЦОК
78	Функция.	1		https://m.edsoo.ru/7f433c12
79	Область определения и множество значений функции	1		https://m.edsoo.ru/7f433d84
80	Свойства функции	1		
81	Свойства функции	1		
82	Свойства функции	1		https://m.edsoo.ru/7f434bbc

83	Свойства линейной функции	1		
84	Свойства линейной функции	1		
85	Свойства функций $y = k/x$	1		
86	Свойства функций $y = k/x$	1		https://m.edsoo.ru/7f4343e2
87	Свойства функций $y = k/x$	1		https://m.edsoo.ru/7f434572
88	Свойства функций $y =$	1		https://m.edsoo.ru/7f434d38
89	Свойства функций $y =$	1		https://m.edsoo.ru/7f434eb4
90	Контрольная работа №8 по теме "Функция"	1		
	Глава 7 Степень с целым показателем			Библиотека ЦОК
91	Определение степени с целым отрицательным показателем	1		https://m.edsoo.ru/7f4354a4
92	Свойства степени с целым показателем	1		https://m.edsoo.ru/7f436098
93	Свойства степени с целым показателем	1		https://m.edsoo.ru/7f435648
94	Понятие стандартного вида числа	1		https://m.edsoo.ru/7f435648
95	Решение задач с большими и малыми числами	1		https://m.edsoo.ru/7f435648
96	Решение задач с большими и малыми числами	1		https://m.edsoo.ru/7f43599a
97	Контрольная работа №9 по теме "Степень с целым показателем"	1		
	Повторение			

98	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
99	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
101	Итоговая контрольная работа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102		

•

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Ульяновска «Средняя школа № 47 имени И.Я.Яковлева»



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СШ №47:
А.Е.Бравин.
(приказ №281-о от 31.08.2023 г.)

Рабочая программа
Предмет: Геометрия
Класс: 8Б,8В

Программа:

Изучение программы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов в овладении системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

Учебник:

Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ В.Ф. Бутузов М.: Просвещение, 2021.

Количество часов по учебному плану: 2 часа в неделю, (68 часа в год)

Учитель: Марсянова Дарья Сергеевна

Обсуждено на ШМО
естественно-математического цикла

Протокол № 1 от 31.08.23 г

Руководитель ШМО:

Егорова ТВ
подпись

Согласовано.

Заместитель директора по УВР:

Миссу И.И. Басинова
подпись

Дата 31.08.23

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Ульяновска «Средняя школа № 47 имени И.Я. Яковлева»

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СШ №47:
_____ А.Е. Бравин
Приказ № 281-о от 31.08.2023 г.

Рабочая программа
Предмет: Геометрия
Класс: 9А, 9Б, 9В

Программа:

Изучение программы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов в овладении системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

Учебник:

Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Количество часов по учебному плану: 2 часа в неделю, (68 часов в год)

Учитель: Марсянова Дарья Сергеевна

Обсуждено на ШМО
естественно-математического цикла

Протокол №__ от _____ г

Руководитель ШМО:
_____/_____ /

Согласовано.
Заместитель директора по ВР:
_____/_____/_____
подпись
Дата _____

2023-2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Векторы. -Метод координат

- Понятие вектора, длина (модуль вектора), сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.
- Декартовы координаты на плоскости . Уравнение прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Соотношения между сторонами углами треугольника. Скалярное произведение векторов

- Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.
- Решение треугольников. Теоремы синусов и косинусов. Решение практических задач с использованием теоремы синусов и косинусов. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических и задачах.

Длина окружности и площадь круга

- Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения

- Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления).
Параллельный перенос поворот.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

- проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

- установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

- способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

- ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

- ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.
- Коммуникативные универсальные учебные действия:
- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

- Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных

треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

- Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

- Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

- Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

- Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

- Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

- Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

- Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	Контр. работы	

тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

1	Векторы	13	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Декартовы координаты на плоскости	11	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Длина окружности и площадь круга	12	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Движение плоскости	6		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	12	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
Общее количество по программе:		68	5	

Тематическое планирование учебного материала

ПРИЛОЖЕНИЕ

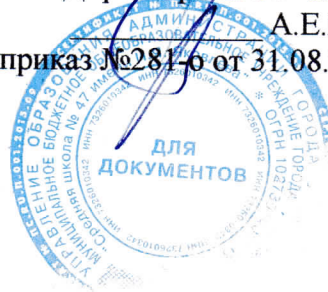
Календарно тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
1	Повторение. Решение задач	1		
2	Повторение. Решение задач	1		
3	Понятие вектора. Равенство векторов	1		
4	Откладывание вектора от данной точки	1		
5	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1		
6	Сумма нескольких векторов	1		
7	Вычитание векторов	1		
8	Решение задач по теме "Сложение и вычитание векторов"	1		
9	Умножение вектора на число	1		
10	Применение векторов к решению задач	1		
11	Средняя линия трапеции	1		
12	Контрольная работа № 1 по теме «Векторы»	1		
13	Анализ контрольной работы	1		
14	Разложение вектора по данным неколлинеарным векторам	1		
15	Координаты вектора	1		
16	Простейшие задачи в координатах	1		
17	Простейшие задачи в координатах	1		
18	Решение задач методом координат	1		
19	Уравнение окружности	1		
20	Уравнение прямой	1		
21	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1		
22	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1		
23	Контрольная работа № 2 по теме «Декартовы координаты на плоскости»	1		
24	Анализ контрольной работы	1		
25	Синус, косинус, тангенс угла	1		
26	Синус, косинус, тангенс угла	1		
27	Синус, косинус, тангенс угла	1		
28	Теорема о площади треугольника	1		
29	Теоремы синусов и косинусов	1		
30	Решение треугольников	1		
31	Решение треугольников	1		
32	Измерительные работы	1		
33	Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1		
34	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1		

35	Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения	1
36	Скалярное произведение и его свойства	1
37	Контрольная работа № 3 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1
38	Анализ контрольной работы	1
39	Правильный многоугольник	1
40	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1
41	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1
42	Решение задач	1
43	Длина окружности	1
44	Решение задач	1
45	Площадь круга	
46	Площадь круга	
47	Площадь кругового сектора	1
48	Решение задач	1
49	Контрольная работа № 5 по теме «Длина окружности и площадь круга»	1
50	Анализ контрольной работы	1
51	Отображение плоскости на себя. Понятие движения	1
52	Свойства движения	1
53	Решение задач	1
54	Параллельный перенос	1
55	Поворот	1
56	Решение задач	1
57	Повторение. Начальные геометрические сведения	1
58	Повторение. Треугольники	1
59	Повторение. Окружность	1
60	Повторение. Четырехугольники. Многоугольники	1
61	Повторение. Векторы. Метод координат. Движения	1
62	Итоговая контрольная работа	1
63	Анализ контрольной работы	1
64	Решение задач на повторение	1
65	Решение задач на повторение	1
66	Решение задач на повторение	1
67	Решение задач на повторение	1
68	Решение задач на повторение	1

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Ульяновска «Средняя школа № 47 имени И.Я.Яковлева»

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СШ №47:
А.Е.Бравин.
(приказ №281-о от 31.08.2023 г.)



Рабочая программа
Предмет: Алгебра
Класс: 9А, 9Б, 9В

Программа:

Изучение программы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов в овладении системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

Учебник:

Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова, Алгебра 9 класс, Москва, издательство «Просвещение»

Количество часов по учебному плану: 3 часа в неделю, (102 часа в год)

Учитель: Марсянова Дарья Сергеевна

Обсуждено на ШМО
естественно-математического цикла

Протокол № 1 от 31.08.23 г

Руководитель ШМО:

Марсянова Д.С.
подпись

Согласовано.

Заместитель директора по УВР:

Бискинова И.И.

подпись

Дата 31.08.23

2023-2024 учебный год

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Ульяновска «Средняя школа № 47 имени И.Я.Яковлева»

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СШ №47:
_____ А.Е.Бравин.
(приказ №281-о от 31.08.2023 г.)

Рабочая программа
Предмет: Алгебра
Класс: 9А, 9Б, 9В

Программа:

Изучение программы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов в овладении системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

Учебник:

Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова, Алгебра 9 класс, Москва, издательство «Просвещение»

Количество часов по учебному плану: 3 часа в неделю, (102 часа в год)

Учитель: Марсянова Дарья Сергеевна

Обсуждено на ШМО
естественно-математического цикла

Протокол № ____ от _____ г

Руководитель ШМО:
_____/_____
подпись

Согласовано.

Заместитель директора по УВР:

_____/_____/

подпись

Дата _____

2023-2024 учебный год

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия **Базовые логические действия:**

- Выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно

устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, y

$y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$. $y = \sqrt{x}$, $y = x^3$. $y = |x|$ и их свойства.

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной. Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Системы уравнений.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом. Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей.

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

Числа и вычисления

Действительные числа. Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Повторение материала 7 класса	4	1	
2	Квадратичная функция	26	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства с одной переменной	16	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Системы уравнений и неравенств с двумя переменными	16	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	1	
7	Итоговое повторение	12	1	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	9	

ПРИЛОЖЕНИЕ

Календарно тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов/модулей и тем уроков	Количество часов Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы К.р.
Повторение (4ч)			
1	Рациональные дроби и их свойства	1	
2	Квадратные уравнения. Неравенства с одной переменной	1	
3	Системы неравенств с одной переменной	1	
4	Входная контрольная работа		1
Раздел I. Квадратичная функция 26 часов			
Тема: Функции и их свойства 7 часов			
5	Определение функции и способы ее задания, область определения, область значения	1	
6	Функция. Область определения и область значений функции	1	https://math-oge.sdangia.ru/
7	Свойства функции. Возрастание и убывание	1	
8	Свойства функции. Промежутки знакопостоянства.	1	http://www.edu.ru
9	Свойства функции. Наибольшее и наименьшее значения	1	
10	Свойства функции. Четные и нечетные функции.	1	
11	Свойства функции.	1	http://fipi.ru
Тема: Квадратный трехчлен – 8 часа			
12	Квадратный трехчлен и его корни	1	https://oge.sdangia.ru/
13	Квадратный трехчлен и его корни	1	
14	Выделение квадрата двучлена из квадратного трёхчлена.	1	
15	Выделение квадрата двучлена из квадратного трёхчлена.	1	
16	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	
17	Преобразование алгебраических выражений	1	
18	Преобразование алгебраических выражений	1	http://fipi.ru

19	Контрольная работа №1 по теме: «Функции и их свойства»	1	1
	Тема: Квадратичная функция и ее график – 5 часов		
20	График функции $y = ax^2$.	1	
21	Графики функций $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ и $y = a(x - b)^2$	1	
22	Построение графика квадратичной функции	1	
23	Исследование квадратичной функции	1	
24	Построение и исследование квадратичной функции.	1	
	Тема: Степенная функция. Определение корня n-й степени – 6 часов		
25	Функция $y = x^n$	1	
26	Определение корня n -й степени	1	
27	Свойства корня n -й	1	
28	Преобразование выражений, содержащих корни n -й степени	1	
29	Преобразование выражений, содержащих корни n -й степени	1	
30	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция.»	1	1
	Итого по разделу:	26	3
	Раздел II. Уравнения и неравенства с одной переменной -16 часов		
	Тема 5: Уравнения с одной переменной – 7 часов		
31	Целое уравнение и его корни	1	
32	Уравнения, приводимые к квадратным	1	
33	Приемы решения целых уравнений. Решение уравнений с помощью введения вспомогательной	1	
34	Решения уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на	1	
35	Решение уравнений	1	
36	Дробные рациональные уравнения	1	
37	Дробные рациональные уравнения	1	
	Тема 6. Неравенства с одной переменной – 9 часов		
38	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	
39	второй степени с одной переменной	1	
40	Решение неравенств методом интервалов	1	
41	Решение неравенств методом интервалов	1	
42	Решение неравенств методом интервалов	1	

43	Решение неравенств методом интервалов	1	
44	Решение дробно- рациональных неравенств методом интервалов	1	
45	Решение дробно- рациональных неравенств методом интервалов	1	
47	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной	1	1

Итого по разделу: 16 1

Раздел III. Системы уравнений и неравенств с двумя переменными - 16 часа

Тема 7. Уравнения с двумя переменными и их системы – 10 часов

48	Уравнение с двумя переменными и его график.	1	
49	Графический способ решения систем уравнения.	1	
50	Графический способ решения систем уравнения..	1	
51	Решение систем уравнений второй степени способом	1	
52	Решение систем уравнений второй степени способом сложения.	1	
53	Решение систем уравнений второй степени способом введения новых переменных	1	
54	Решение систем уравнений второй степени способом введения новых переменных	1	
55	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на числовые зависимости.	1	
56	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на движение	1	
57	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на работу	1	

Тема 8. Неравенства с двумя переменными и их системы – 6 часов

58	Неравенства с двумя переменными	1	
59	Неравенства с двумя переменными	1	
60	Неравенства с двумя переменными	1	
61	Система неравенств с двумя переменными	1	
62	Система неравенств с двумя переменными	1	
63	Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя	1	1

Итого по разделу: 16 1

Раздел IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии -15 часов

Тема 9. Арифметическая прогрессия – 8 часов

64	Последовательности	1	
65	Последовательности	1	
66	Определение арифметической прогрессии. Формула n -ого члена арифметической	1	
67	Определение арифметической прогрессии. Формула n -ого члена арифметической	1	
68	Арифметическая прогрессия	1	
69	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	
70	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	
71	Контрольная работа №5 по теме "Арифметическая прогрессия"	1	1
Тема 10. Геометрическая прогрессия – 7 часов			
72	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	1	
73	Геометрическая прогрессия	1	
74	Задачи на применение геометрической прогрессии	1	
75	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	
76	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	
77	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	
78	Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»	1	1
Итого по разделу:		15	2
Раздел V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей -13 часов.			
Тема 11. Элементы комбинаторики – 7 часов			
79	Комбинаторные задачи	1	
80	Перестановки	1	
81	Перестановки	1	
82	Размещения	1	
83	Размещения	1	
84	Сочетания	1	
85	Сочетания	1	
Тема 12. Начальные сведения из теории вероятностей – 6 часов			
86	Частота и вероятность	1	
87	Сложение вероятностей	1	
88	Умножение вероятностей	1	
89	Умножение вероятностей	1	
90	Вероятность возможных событий	1	

91	Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1	1
Итого по разделу:		13	1
Раздел VI. Обобщающее итоговое повторение - 13 часов			
92	Тождественные преобразования	1	
93	Тождественные преобразования	1	
94	Уравнения, системы уравнений	1	
95	Уравнения, системы уравнений	1	
96	Неравенства, системы неравенств	1	
97	Функции, свойства, построение графиков	1	
98	Функции, свойства, построение графиков	1	
99	Функции, свойства, построение графиков	1	
100	Итоговая контрольная	1	
101	Повторение	1	
102	Повторение	1	
Итого по разделу:		13	1
Общее количество часов по программе:		102	9

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Ульяновска «Средняя школа № 47 имени И.Я. Яковлева»



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СШ №47:
А.Е. Бравин
Приказ № 281-о от 31.08.2023 г.

Рабочая программа

Предмет: Геометрия

Класс: 9А, 9Б, 9В

Программа:

Изучение программы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов в овладении системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

Учебник:

Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Количество часов по учебному плану: 2 часа в неделю, (68 часов в год)

Учитель: Марсянова Дарья Сергеевна

Обсуждено на ШМО
естественно-математического цикла

Протокол № 1 от 31.08.23 г

Руководитель ШМО:

Бисенкова Т.В.

Согласовано.

Заместитель директора по ВР:

Бисенкова Т.В.

подпись

Дата 31.08.23

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Ульяновска «Средняя школа № 47 имени И.Я. Яковлева»

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СШ №47:
_____ А.Е. Бравин
Приказ № 281-о от 31.08.2023 г.

Рабочая программа
Предмет: Геометрия
Класс: 9А, 9Б, 9В

Программа:

Изучение программы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов в овладении системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

Учебник:

Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Количество часов по учебному плану: 2 часа в неделю, (68 часов в год)

Учитель: Марсянова Дарья Сергеевна

Обсуждено на ШМО
естественно-математического цикла

Протокол №__ от _____ г

Руководитель ШМО:
_____/_____ /

Согласовано.
Заместитель директора по ВР:
_____/_____/_____
подпись
Дата _____

2023-2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Векторы. -Метод координат

- Понятие вектора, длина (модуль вектора), сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.
- Декартовы координаты на плоскости . Уравнение прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Соотношения между сторонами углами треугольника. Скалярное произведение векторов

- Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.
- Решение треугольников. Теоремы синусов и косинусов. Решение практических задач с использованием теоремы синусов и косинусов. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических и задачах.

Длина окружности и площадь круга

- Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения

- Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления).
Параллельный перенос поворот.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

- проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

- установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

- способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

- ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

- ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.
- Коммуникативные универсальные учебные действия:
- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

- Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных

треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

- Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

- Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

- Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

- Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

- Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

- Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

- Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	Контр. работы	

тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

1	Векторы	13	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Декартовы координаты на плоскости	11	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Длина окружности и площадь круга	12	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Движение плоскости	6		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	12	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
Общее количество по программе:		68	5	

Тематическое планирование учебного материала

ПРИЛОЖЕНИЕ

Календарно тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
1	Повторение. Решение задач	1		
2	Повторение. Решение задач	1		
3	Понятие вектора. Равенство векторов	1		
4	Откладывание вектора от данной точки	1		
5	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1		
6	Сумма нескольких векторов	1		
7	Вычитание векторов	1		
8	Решение задач по теме "Сложение и вычитание векторов"	1		
9	Умножение вектора на число	1		
10	Применение векторов к решению задач	1		
11	Средняя линия трапеции	1		
12	Контрольная работа № 1 по теме «Векторы»	1		
13	Анализ контрольной работы	1		
14	Разложение вектора по данным неколлинеарным векторам	1		
15	Координаты вектора	1		
16	Простейшие задачи в координатах	1		
17	Простейшие задачи в координатах	1		
18	Решение задач методом координат	1		
19	Уравнение окружности	1		
20	Уравнение прямой	1		
21	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1		
22	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1		
23	Контрольная работа № 2 по теме «Декартовы координаты на плоскости»	1		
24	Анализ контрольной работы	1		
25	Синус, косинус, тангенс угла	1		
26	Синус, косинус, тангенс угла	1		
27	Синус, косинус, тангенс угла	1		
28	Теорема о площади треугольника	1		
29	Теоремы синусов и косинусов	1		
30	Решение треугольников	1		
31	Решение треугольников	1		
32	Измерительные работы	1		
33	Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1		
34	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1		

35	Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения	1
36	Скалярное произведение и его свойства	1
37	Контрольная работа № 3 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1
38	Анализ контрольной работы	1
39	Правильный многоугольник	1
40	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1
41	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1
42	Решение задач	1
43	Длина окружности	1
44	Решение задач	1
45	Площадь круга	
46	Площадь круга	
47	Площадь кругового сектора	1
48	Решение задач	1
49	Контрольная работа № 5 по теме «Длина окружности и площадь круга»	1
50	Анализ контрольной работы	1
51	Отображение плоскости на себя. Понятие движения	1
52	Свойства движения	1
53	Решение задач	1
54	Параллельный перенос	1
55	Поворот	1
56	Решение задач	1
57	Повторение. Начальные геометрические сведения	1
58	Повторение. Треугольники	1
59	Повторение. Окружность	1
60	Повторение. Четырехугольники. Многоугольники	1
61	Повторение. Векторы. Метод координат. Движения	1
62	Итоговая контрольная работа	1
63	Анализ контрольной работы	1
64	Решение задач на повторение	1
65	Решение задач на повторение	1
66	Решение задач на повторение	1
67	Решение задач на повторение	1
68	Решение задач на повторение	1