

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г.ЧЕРЕМХОВО
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОТКРЫТАЯ (СМЕННАЯ) ШКОЛА Г.ЧЕРЕМХОВО»

665401, Россия, Иркутская область, город Черемхово, проезд Пушкина, дом 14, ososchool@mail.ru
Тел.: 8(395-46) 5-40-12

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете

Протокол № 1
от «28» сентября 2024 г..

СОГЛАСОВАНО

с заместителем директора
по УВР Мокаревой Г.З.

«02» сентября 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор Стефанцева Н.Г.

Приказ № 30 от 04.09.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Геометрия»

для обучающихся 9 класса

Составил: учитель математики
Федорова Л.В.

г. Черемхово, 2024 г.

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 в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

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 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.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

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 тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тематические разделы	Кол-во часов	Контрольные и диагностические мероприятия
1.	Повторение курса 7-8 классов	10	1
2.	Векторы	6	
3.	Координаты	9	1
4.	Скалярное произведение векторов	9	1
5.	Окружность	10	1
6.	Преобразования. Движения.	8	1
7.	Объёмные тела	4	
8.	Об аксиомах планиметрии	2	
9.	Повторение	10	1
	Итого:	68	6

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/п	Содержание (разделы, темы)	Основные виды учебной деятельности (УУД)	Дом.задание
I	Повторение курса 7-8 классов. 10 часов.	Изображают и обозначают точки, прямые, отрезки, лучи, углы; Проводят измерения величин отрезков и углов; Проводят классификацию углов, треугольников, четырёхугольников; Применяют признаки равенства и подобия треугольников при решении задач; Находят синус, косинус и тангенс острого угла; Вычисляют площади фигур; Определяют вписанную и описанную окружности, применяют их свойства при решении задач.	
1	Прямые, отрезки, луч.		Интеллект-карта
2	Понятие и виды углов.		Интерактивное задание
3	Треугольники.		Интеллект-карта
4	Подобные треугольники.		Интерактивное задание
5	Четырёхугольники.		Интеллект-карта
6	Площади фигур.		Интерактивное задание
7	Окружность.		Интеллект-карта
8	Урок обобщения и систематизации знаний		Интерактивное задание
9	Входная контрольная работа №1	Выполняют контрольную работу	
10	Анализ итогов контрольной работы.	Выполняют работу над ошибками	карточки
II	Векторы. 6 часов.	Откладывают вектор от данной точки; пользуются правилами при построении суммы, разности векторов; вектора, получающегося при умножении вектора на число; применяют векторы к решению задач; находят среднюю линию треугольника; раскладывают вектор.	
11	Понятие вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы		п.79-81 №740(б), 741
12	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов.		п.82-85 №764
13	Умножение вектора на число.		п.86 №779
14	Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.		п.87-88 №793
15	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов»		карточки
16	Урок обобщения и систематизации знаний		Интерактивное задание

III	Координаты. 9 часов		
17	Разложение вектора на составляющие. Координаты вектора.	Раскладывают вектор по двум неколлинеарным векторам; находят координаты вектора, выполняют действия над векторами, заданными координатами; решают простейшие задачи в координатах и используют их при решении более сложных задач; записывают уравнения прямых и окружностей, используют уравнения при решении задач; строят окружности и прямые, заданные уравнениями; определяют среднюю линию трапеции, свойства средней линии трапеции.	п.89 – 90 №916, №922
18	Расстояние между точками. Координаты середины отрезка.		№926
19	Простейшие задачи в координатах		п.91-92 №948
20	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой.		п.93-95 №972
21	Взаимное расположение двух окружностей.		п. 96 №982
22	Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.		№1007
23	Урок обобщения и систематизации знаний		Интерактивное задание
24	Контрольная работа № 2 по теме: «Векторы. Метод координат»	Выполняют контрольную работу	Интерактивное задание
25	Анализ итогов контрольной работы.	Выполняют работу над ошибками	Интерактивное задание
IV	Скалярное произведение векторов. 9 часов		
26	Синус, косинус, тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	Определяют синус, косинус, тангенс угла от 0 до 180 градусов, основное тригонометрическое тождество, значения синуса, косинуса, тангенса углов в 0, 30, 45, 60, 90, 120, 135, 150, 180 градусов; основное тригонометрическое тождество, формулы приведения; Переводят текстовую информацию в графический образ и математическую модель, работают с математическими таблицами значений; Применяют формулы для нахождения площади треугольника, теоремы синусов.	п.97-98 №1012
27	Формулы для вычисления координат точки. Теорема о площади треугольника.		п.99 №1023
28	Теорема синусов.		п.100-101 №1025
29	Теорема косинусов. Решение треугольников		п.102-104 №1026
30	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		п.105-108 №1048
31	Применение скалярного произведения векторов при решении геометрических задач.		1056
32	Урок обобщения и систематизации знаний		Интерактивное задание
33	Контрольная работа № 3 по теме «Соотношение между сторонами и углами	Выполняют контрольную работу	Интерактивное задание

	треугольника. Скалярное произведение векторов».		
34	Анализ итогов контрольной работы.	Выполняют работу над ошибками	Интерактивное задание
V	Окружность.10 часов	Темы проектов: «Волшебное число «Пи», «Окружность и круг вокруг нас».	
5.1	Правильные многоугольники	Вычисляют площади и стороны правильных многоугольников, радиусов вписанных и описанных окружностей; Строят правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки; Вычисляют длину окружности, длину дуги окружности; Вычисляют площадь круга и кругового сектора.	
35	Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника.		п.109-110 №1089
36	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.		п. 111 1092
37	Формулы для вычисления стороны правильного многоугольника, его площади.		п.112 №1098
38	Построение правильных многоугольников.		п.113 №1100
5.2	Формулы длины окружности и площади круга.		
39	Длина окружности. Площадь круга.		п. 114-115 №1114
40	Площадь кругового сектора. Решение задач по теме: «Длина окружности. Площадь круга»		п. 116 №1128
41	Решение задач: «Правильные многоугольники» «Площадь круга и площадь кругового сектора»		№1129
42	Урок обобщения и систематизации знаний		Интерактивное задание
43	Контрольная работа № 4 по теме «Окружность»	Выполняют контрольную работу	Интерактивное задание
44	Анализ итогов контрольной работы.	Выполняют работу над ошибками	Интерактивное задание
VI	Преобразования. Движения. 8 часов	Темы проектов: 1.Создание виртуальных моделей. 2.Создание презентации по теме: «Поворот» и «Параллельный перенос»	

45	Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Свойства движения.	Объясняют, что такое отображение плоскости на себя;	п.117-118 №1152
46	Осевая и центральная симметрия	строят образы фигур при симметриях, параллельном переносе и повороте; решают задачи с применением движений.	№1161
47	Параллельный перенос.		п.120 №1165
48	Поворот.		п.121 №1169
49	Комбинации движений на плоскости и их свойства.Решение задач по теме: «Движения»		№1166
50	Урок обобщения и систематизации знаний		Интерактивное задание
51	Контрольная работа № 5 по теме «Преобразования. Движения»	Выполняют контрольную работу	Интерактивное задание
52	Анализ итогов контрольной работы.	Выполняют работу над ошибками	Интерактивное задание
VII	Объёмные тела. 4 часа	Темы проектов: 1.«Многогранники в архитектуре» 2.«Развертки многогранников»	
53	Предмет стереометрии. Геометрические фигуры в пространстве. Поверхности.	Объясняют, что такое:	п.122 №1184
54	Многогранник и его элементы Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Представление об объеме и его свойствах.Измерение объема. Единицы измерения объемов.	- призма, параллелепипед, грани, ребра; пирамида, грани, ребра, правильная пирамида, апофема, объем пирамиды, тетраэдр, ось цилиндра, его высота, основания цилиндра, образующая, боковая поверхность; - конус, ось конуса, образующая, боковая поверхность, высота конуса.	п.123-127 №1196
55	Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, их элементах и простейших свойствах.	Объясняют, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым,что такое n-угольная призма, ее основания, какая призма называется наклонной, параллелепипед.	п. 128 №1207
56	Первичные представления о сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.		п.129-131 №1216
VIII	Об аксиомах планиметрии 2 часа		
57	Беседа об аксиомах геометрии.	Объясняют основные понятия темы: плоскость, прямая, точка; алгоритм решения практических	Интерактивное задание

58	Аксиомы принадлежности и параллельности.	задач. Пользуются базовым понятийным аппаратом по основным темам раздела; адекватно оценивают свои знания по теме	Интерактивное задание
IX	Повторение. Решение задач. 10 часов.		
59	Виды треугольников. Замечательные линии и точки в треугольнике (медиана, средняя линия, высота, биссектриса, серединный перпендикуляр к стороне).	Ориентируются на разнообразие способов решения задач, на основные понятия, свойства, признаки, теоремы, изученные в курсе геометрии 8-9 классов. Решают учебные задачи	Интерактивное задание
60	Виды четырехугольников. Свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.		Интерактивное задание
61	Вписанная и описанная окружности. Подобие.		Интерактивное задание
62	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.		Интерактивное задание
63	Формулы площадей плоских фигур.		Интерактивное задание
64	Теорема Пифагора. Теоремы синусов и косинусов.		Интерактивное задание
65	Координатный и векторный методы решения задач.		Карточки
66	Урок обобщения и систематизации знаний		Интерактивное задание
67	Итоговая контрольная работа № 6	Выполняют контрольную работу	
68	Анализ итогов контрольной работы.	Выполняют работу над ошибками	
	Итого: 68 часов; 6 к/р		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Геометрия: 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2018;
2. Математика ОГЭ. Геометрия. Учебное пособие для общеобразоват. организаций / И. В. Яценко, С. А. Шестаков - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2019.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Примерная рабочая программа основного общего образования «Математика»
2. Изучение геометрии в 7 – 9 классах. Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков – М.: Просвещение, 2004.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <https://workprogram.edsoo.ru/authorization>
2. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>
3. <https://oge.sdamgia.ru/>
4. <https://fipi.ru/>
5. <https://skysmart.ru/>