

Принято

на педагогическом совете

Протокол № 1 от 28.08.2023



ПРИЛОЖЕНИЕ

**К ФЕДЕРАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ОСНОВНОГО
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Пояснительная записка.

Геометрия дает учителю уникальную возможность развивать ребенка на любой стадии формирования его интеллекта. Три ее основные составляющие: фигуры, логика и практическая применимость позволяют гармонично развивать образное и логическое мышление ребенка любого возраста, воспитывать у него навыки познавательной, творческой и практической деятельности. Однако именно сочетание упомянутых составляющих становится для многих детей непреодолимым препятствием успешному освоению предмета. Так, обучающиеся 7-9 классов должны одновременно знакомиться с новыми фигурами, усваивая их основные свойства, накапливая и связывая между собой геометрические представления и овладевать геометрической терминологией, приобретать навыки доказательства утверждений, сталкиваясь с необходимостью не только говорить, но и думать на новом для себя научном языке. По опыту многих учителей, разумное разделение этих трудностей способствует успешному усвоению школьниками геометрии. Одним из способов такого разделения является двукратное изучение курса геометрии.

Так как геометрия считается одним из сложных предметов, то следует ей уделить большее внимание, поэтому данный курс направлен на повышение качества знаний по предмету, ликвидацию пробелов знаний учащихся. На занятиях много времени будет уделено развитию грамотной математической речи: работа с терминами, определениями. В течение курса обучающиеся должны расширить свои знания, начать подготовку к ГИА (ОГЭ).

Цель курса: углубление и расширение знаний обучающихся по курсу геометрии 7 класса, развитие интереса к предмету, любознательности, смекалки, повышение логической культуры и грамотности речи обучающихся.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение курса отводится 1 час в неделю всего за три года обучения - 102 учебных часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

7 КЛАСС

История геометрия. История возникновения предмета. Простейшие геометрические фигуры. Геометрия вокруг нас.

Координаты. Координаты на плоскости. Рисуем в координатах.

Геометрические построения. Симметрия. Орнамент.

Занимательная геометрия. Занимательные задачи, головоломки, игры. Лабиринты. Оригами. Зашифрованная переписка.

8 КЛАСС

Многоугольники. Обобщение и индукция: различные приемы целенаправленного поиска решения задач по теме: Многоугольники. Нужен ли геометрии эксперимент? Принцип Дирихле. Применение принципа Дирихле при решении задач по теме: Многоугольники. Занимательные и олимпиадные задачи по теме: Параллелограмм, трапеция, ромб, квадрат. Геометрические построения многоугольников с различными чертежными инструментами. Геометрическая оптимизация и симметрия

Площадь. Геометрия – не только головой, но и руками: геометрия на перегибание листа бумаги. Геометрия – не только головой, но и руками: лента, полная неожиданностей. Геометрия – не только головой, но и руками: разрежь и перекрой. Занимательные и олимпиадные задачи по теме: площадь многоугольника. Пифагор и его современники (исторический курс). Различные доказательства теоремы Пифагора. Геометрические задачи на местности: применение теоремы Пифагора. Герон. Формулы Герона. Применение формулы Герона при решении геометрических задач.

Подобие треугольников. История открытия подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Практические приложения подобия треугольников: измерительные работы на местности. Занимательные задачи на построение с практическим применением признаков подобия треугольников. Занимательные и олимпиадные задачи по теме: Подобные треугольники. Тригонометрия – что это? Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Задачи повышенной трудности по теме: Подобие треугольников. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение старинных задач. Измерение расстояний и углов на практике.

Окружность. Теорема Птоломея. Индукция в математике. Некоторые сведения о развитии геометрии. Четыре замечательные точки треугольника. Олимпиадные задачи и задачи повышенной сложности по теме: Четыре замечательные точки треугольника. Задачи на разрезание.

9 КЛАСС

Методы решения геометрических задач . Алгебраический метод. Метод «от противного». Метод геометрических мест. Метод доказательств. Векторный метод. Метод координат.

Геометрия вокруг нас. Геометрия в быту, в архитектуре. Окружность, круг и мир вокруг. Основные геометрические фигуры; площади и объемы. Волшебные узоры с помощью циркуля. Знакомство с творчеством художника Бен Хейна, который рисует картины окружностями. Иллюзии Робинсона, Дж. Фрейзера, У. Эренштейна.

Практические задачи на местности. Признаки подобия треугольников при решении практических задач, решение прямоугольных треугольников, приближенные вычисления и прикидки. Применение тригонометрии к решению практических задач. Задачи по вычислению высоты предмета, определению расстояний на местности, решение треугольников.

Связь геометрии с другими науками. Связь астрономических величин с тригонометрией. Применение геометрии в геодезии. Вычисление размеров небесных светил, расстояний между ними, до Земли по фотографии.

Чертежная графика. Геометрия на клетчатой бумаге. Проекция на плоскость. Элементы геометрического черчения. Построение объемных фигур: цилиндр, конус, пирамида, призма, куб, их развёртки и сечения.

Геометрические фигуры в природе Природные творения в виде геометрических фигур. Использование геометрических форм животными.

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	История геометрия.				
2.	Координаты.				
3.	Геометрические построения.				
4.	Занимательная геометрия				
5.	Координаты.				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Многоугольники	7			
2.	Площадь	9			
3.	Подобие треугольников	8			
4.	Окружность	10			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	0	
-------------------------------------	----	---	---	--

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Методы решения геометрических задач	9			
2.	Геометрия вокруг нас.	4			
3.	Практические задачи на местности.	8			
4.	Связь геометрии с другими науками.	3			
5.	Чертежная графика	7			
6.	Геометрические фигуры в природе.	3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Предмет – геометрия. История возникновения предмета.	1				
2.	Пространство и размерность. Одномерное пространство. Двухмерное пространство.	1				
3.	Простейшие геометрические фигуры. Геометрия вокруг нас.					
4.	Ломаные линии. Кривые линии. Замечательные кривые. Прямые.	1				
5.	Простейшие геометрические фигуры. Углы. Построение и измерение углов.	1				
6.	Задачи на разрезание и складывание фигур Многоугольники. Задачи со спичками.	1				
7.	Геометрия клетчатой бумаги – игры, головоломки.	1				
8.	Куб. Развертка куба. Прямоугольный параллелепипед, его развертка.	1				
9.	Длина, площадь, объем. Площадь поверхности.	1				
10.	Объем куба, параллелепипеда.	1				
11.	Задачи на разрезание и складывание фигур.	1				

12.	Задачи на развертках. Многогранники.	1				
13.	Занимательные задачи, головоломки.	1				
14.	Геометрические головоломки. Геометрия танграма.	1				
15.	Геометрические головоломки. Геометрия танграма.	1				
16.	Задачи на разрезание и складывание фигур. Пентамино. Паркеты	1				
17.	Задачи на разрезание и складывание фигур. Оригами.	1				
18.	Задачи на разрезание и складывание фигур. Лабиринты.	1				
19.	Координаты на плоскости. Рисуем в координатах	1				
20.	Координаты на плоскости. Рисуем в координатах	1				
21.	Зашифрованная переписка	1				
22.	Треугольник. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный. Флексагон.	1				
23.	Построение треугольников по двум сторонам и углу между ними. Треугольник Пепроуза	1				
24.	Построение треугольников по стороне и двум прилежащим к ней углам, по трем сторонам	1				
25.	Правильные многогранники	1				
26.	Правильные многогранники. Додекаэдр, икосаэдр. Развертки фигур. Практическая работа	1				
27.	Геометрические головоломки. Стомахион.	1				

28.	Вычисление длины и площади. Понятие равносоставленных и равновеликих фигур. Практическая работа.	1				
29.	Окружность. Радиус, диаметр, центр окружности. Построение окружности.	1				
30.	Окружность. Деление окружности на части. Архитектурный орнамент Древнего Востока. Из истории зодчества Древней Руси.	1				
31.	Развитие “геометрического зрения”. Решение занимательных геометрических задач.	1				
32.	Топологические опыты. Лист Мебиуса. Опыты с листом Мебиуса.	1				
33.	Топологические опыты. Задачи на вычерчивание фигур одним росчерком.	1				
34.	Топологические опыты. Задачи на вычерчивание фигур одним росчерком.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		

1.	Обобщение и индукция: различные приемы целенаправленного поиска решения задач по теме: Многоугольники	1				
2.	Нужен ли геометрии эксперимент?	1				
3.	Принцип Дирихле. Применение принципа Дирихле при решении задач по теме: Многоугольники.	1				
4.	Занимательные и олимпиадные задачи по теме: Параллелограмм, трапеция, ромб, квадрат.	1				
5.	Занимательные и олимпиадные задачи по теме: Параллелограмм, трапеция, ромб, квадрат.	1				
6.	Геометрические построения многоугольников с различными чертежными инструментами	1				
7.	Геометрическая оптимизация и симметрия	1				
8.	Геометрия – не только головой	1				
9.	Геометрия – не только головой , но и руками: Лента, полная неожиданностей.	1				
10.	Геометрия – не только головой, но и руками: Разрежь и перекрой	1				
11.	Занимательные и олимпиадные задачи по теме: площадь многоугольника	1				
12.	Пифагор и его современники (исторический курс)	1				
13.	Различные доказательства теоремы Пифагора	1				
14.	Геометрические задачи на местности: применение теоремы Пифагора	1				

15.	Герон. Формулы Герона. Применение формулы Герона при решении геометрических задач	1				
16.	Герон. Формулы Герона. Применение формулы Герона при решении геометрических задач	1				
17.	История открытия подобных треугольников. Признаки подобия треугольников.	1				
18.	Практические приложения подобия треугольников: измерительные работы на местности.	1				
19.	Занимательные задачи на построение с практическим применением признаков подобия треугольников.	1				
20.	Занимательные и олимпиадные задачи по теме: Подобные треугольники.	1				
21.	Тригонометрия – что это? Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	1				
22.	Задачи повышенной трудности по теме: Подобие треугольников. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	1				
23.	Решение старинных задач.	1				
24.	Измерение расстояний и углов на практике.	1				
25.	Теорема Птолемея.	1				
26.	Индукция в математике.	1				
27.	Некоторые сведения о развитии геометрии.	1				
28.	Четыре замечательные точки треугольника.	1				

29.	Олимпиадные задачи и задачи повышенной сложности по теме: Четыре замечательные точки треугольника.	1		0		
30.	Олимпиадные задачи и задачи повышенной сложности по теме: Четыре замечательные точки треугольника.	1				
31.	Олимпиадные задачи и задачи повышенной сложности по теме: Четыре замечательные точки треугольника.	1				
32.	Задачи на разрезание.	1				
33.	Задачи на разрезание.	1				
34.	Турнир юных математиков.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Алгебраический метод	1				
2.	Метод «от противного»					
3.	Метод геометрических мест.					

4.	Метод доказательств.					
5.	Векторный метод.					
6.	Векторный метод.					
7.	Метод координат.					
8.	Метод координат.					
9.	Итоговое занятие по теме «Метод решения геометрических задач».					
10.	Геометрия в быту.					
11.	Геометрия в архитектуре.	1				
12.	Окружность, круг и мир вокруг. Иллюзии Робинсона, Дж. Фрейзера, У. Эренштейна.	1				
13.	Окружность, круг и мир вокруг. Иллюзии Робинсона, Дж. Фрейзера, У. Эренштейна.	1				
14.	Признаки подобия треугольников при решении практических задач.	1				
15.	Решение прямоугольных треугольников.	1				
16.	Геометрическая оптимизация и симметрии Решение практических задач по вычислению высоты предмета. я	1				
17.	Решение практических задач по определению расстояний на местности.	1				
18.	Решение треугольников.	1				
19.	Геометрия на клетчатой бумаге.	1				
20.	Геометрия на клетчатой бумаге.	1				
21.	Проекция на плоскость.	1				

22.	Элементы геометрического черчения.	1				
23.	Построение объемных фигур и их сечений.	1				
24.	Построение объемных фигур и их сечений.	1				
25.	Связь астрономических величин с тригонометрией.	1				
26.	Применение геометрии в геодезии.	1				
27.	Применение геометрии в геодезии.	1				
28.	Вычисление размеров небесных светил, расстояний между ними, до Земли по фотографии.	1				
29.	Вычисление размеров небесных светил, расстояний между ними, до Земли по фотографии.	1				
30.	Использование геометрических форм животными.	1				
31.	Природные творения в виде геометрических фигур.	1				
32.	Моделирование из проволоки и бумаги.					
33.	Основные принципы построения графов.	1				
34.	Решение олимпиадных задач с помощью графов	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. И.Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева «Наглядная геометрия». М.: Дрофа 2012г.;
2. В.В. Трошин «Занимательные дидактические материалы по математике». М.: Глобус 2008г.;
3. М.И. Башмаков «Математика в кармане «Кенгуру». М.: Дрофа 2011г.;
4. Е.Л. Мардахаева «Занятия математического кружка, класс». М.: Мнемозина 2012г.;

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

1. http://golovolomka.yard.ru/golovolomka_052.php
2. <http://festival.1september.ru>
3. <http://edu.1september.ru>
4. www.stranamasterov.ru и другие
3. Сайт энциклопедий. URL: <http://www.encyclopedia.ru/>.
4. Путеводитель «В мире науки» для школьников. URL: <http://www.uic.ssu.samara.ru/nauka/>;
5. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. URL: <http://mega.km.ru/>;