

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Тереньгульский лицей при УЛГТУ»  
муниципального образования «Тереньгульский район» Ульяновской области

Рассмотрено на  
ШМО учителей математики

Протокол № 1 от 25.08.2023  
\_\_\_\_\_ М.В. Курникова

Согласовано  
Зам. директора по УВР  
30.08.2023

\_\_\_\_\_ Л.А. Кириллова

Утверждаю  
Директор лицея  
Приказ от 31.08.2023 № 112  
\_\_\_\_\_ Е. А. Рукавишникова



**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
общеинтеллектуального направления  
по математике  
« Геометрическая красота: тысяча граней»  
для 7А класса  
Срок реализации: 2023-2024 учебный год**

Составитель:  
И.В. Ечкова,  
учитель математики  
высшей категории

Год составления: 2023

### **Аннотация к рабочей программе**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности по математике «« Геометрическая красота: тысяча граней» для 7А класса разработана на основе :

- Требований Федерального закона от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (последняя редакция);
  - Требований Федерального государственного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644, приказом Минобрнауки от 31. 12.2015 № 1577 и приказом Минпросвещения России от 11.12.2020г. №712;
  - Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол от 08.04.2015 №1/15). В редакции протокола №1\20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию);
  - Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"" ;
  - Рабочей программы воспитания «МОУ «Тереньгульский лицей при УлГТУ» на 2023-2024 учебный год, утвержденной приказом директора от 22.08.2023, №84/1;
  - Плана внеурочной деятельности на 2023-2024 учебный год, утвержденного приказом директора лицея от 31.08.2023 № 112;
  - Календарного учебного графика МОУ «Тереньгульский лицей при УлГТУ» на 2023-2024 учебный год, утвержденного приказом директора лицея от 31.08.2023 №109;
  - Основной образовательной программы основного общего образования Муниципального общеобразовательного учреждения «Тереньгульский лицей при УлГТУ» , утвержденной директором лицея от 31.08.2023 № 116;
- « Математическая гармония: от теории к практике во внеурочной деятельности». Сборник научных трудов - Ульяновск: ФГБОУ  
« Ульяновский ГПУ им. И.Н. Ульянова, 2018

**Программа рассчитана на 34 часа внеурочной деятельности.**

## **ЦЕЛЬ программы:**

Создать условия для расширенного и углубленного изучения материала, удовлетворения познавательных интересов и развития способностей учащихся через овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для получения образования в областях, требующих углубленной математической подготовки; интеллектуального развития учащихся, формирования логических навыков выделения главного, сравнения, анализа, синтеза, обобщения, систематизации, абстрагирования; владение рациональными приемами работы и навыками самоконтроля.

## **Задачи:**

формирование целостного представления о геометрии как о прикладной науке;

формирование у школьников пространственных представлений через знакомство с многогранниками и их характеристиками;

развитие логического мышления, пространственного воображения и конструктивного мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для дальнейшего успешного изучения математики, и геометрии в частности;

совершенствование конструктивных навыков;

удовлетворение личных познавательных интересов;

развитие мотивации к дальнейшему овладению математическими знаниями;

развитие грамотной математической речи, осознанного оперирования геометрическими терминами;

развитие памяти, внимания, логического мышления и пространственного воображения;

выявление и развитие математических способностей;

развитие качества проявления инициативы, способности брать ответственность на себя;

формирование умения работать в коллективе, культуры труда и совершенствование трудовых навыков;  
приобщение к общечеловеческим ценностям;  
воспитание личностных качеств, необходимых для работы в коллективе.

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **Личностные:**

У учащихся будут сформированы:

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации и ответственного отношения к обучению и познанию; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире; формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

У учащихся могут быть сформированы:

первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении или доказательстве геометрических задач;

### **Метапредметные:**

Регулятивные:

Учащиеся научатся:

формулировать и удерживать учебную задачу; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;  
планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона

### **Учащиеся получают возможность научиться:**

определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата; предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач; осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия; выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения; концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий

### **Познавательные:**

Учащиеся научатся:

самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; выполнять геометрические чертежи и применять их для решения учебных задач, использовать различные приёмы решения геометрических задач; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; осуществлять смысловое чтение; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию; владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление об основных геометрических фигурах, их свойствах; пользоваться изученными математическими формулами.

Учащиеся получат возможность научиться:

устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности); видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач; интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ); оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности); устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения; выполнять геометрические приемы и применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах; применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов; самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Коммуникативные:

Учащиеся научатся:

организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения; разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

координировать и принимать различные позиции во взаимодействии; аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности,

В результате реализации программы внеурочной деятельности «Геометрическая красота: тысяча граней» учащиеся получают возможность развить и совершенствовать ИКТ- компетенции: ориентироваться в поисковых системах для получения информации; критически относиться к информации, размещённой в сети Интернет;

## **Предметные:**

### **1. Такая разная геометрия**

Обучающийся научится: Работать с математическим текстом. Интерпретировать и анализировать текст. Обозначать и изображать пространственные величины.

Обучающийся получит возможность: Углубить и развить представления о геометрии. Строить логическую цепочку рассуждений. Критически оценивать полученный ответ.

### **2. Пифагорова школа**

Обучающийся научится: Формулировать теорему Пифагора для частных случаев. Распознавать прямоугольный треугольник, применяя теорему Пифагора. Применять теорему для частных случаев в решении задач.

Обучающийся получит возможность: Повторить нахождение площадей плоских фигур (треугольник, ромб, параллелограмм).

Приобрести привычку контролировать этапы решения, выбирая подходящий для ситуации способ. Выбирать наиболее рациональные приемы решения. Осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

### **3 Мир многогранников**

Обучающийся научится: Формулировать определение выпуклого многогранника, теорему Эйлера. Понимать смысл рассматриваемых понятий. Применять теорему Эйлера для нахождения количества граней, вершин и ребер многогранника. Формулировать определение правильного многогранника, моделировать правильные многогранники. Отличать выпуклые и звездчатые многогранники.

Моделировать комбинации многогранников.

Обучающийся получит возможность: Углубить и развить представления о многогранниках. Строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию

#### **4 «Атомы многогранника»**

*Обучающийся научится:* Строить призмы и определять, обозначать её элементы. Строить пирамиду и оперировать её элементами. Определять виды пирамид. Находить диагональ прямоугольного параллелепипеда и куба. Вычислять высоту пирамиды, используя теорему Пифагора для частных случаев.

Решать несложные задачи на нахождение элементов призм и пирамид.

*Обучающийся получит возможность:* Углубить и развить представления о призмах и пирамидах. Приобрести привычку контролировать этапы решения, выбирая подходящий для ситуации способ. Выбирать наиболее рациональные приемы решения. Строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять многошаговые преобразования этапов в решении задачи. Научиться переформулировать задачу, переходя от пространства к плоскости.

#### **5 Площадь поверхности и объем**

*Обучающийся научится:* Решать несложные задачи на нахождение объема призмы и пирамиды. Вычислять площадь поверхности призмы и пирамиды.

Понимать смысл характеристик: объема и площади поверхности многогранника. Исследовать и находить объем и площадь поверхности составного многогранника.

*Обучающийся получит возможность:* Углубить и развить представления о призмах и пирамидах. Приобрести привычку контролировать этапы решения, выбирая подходящий для ситуации способ. Строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

#### **6 «Ох уж этот многогранник»**

*Обучающийся научится:* Работать с текстом. Анализировать и презентовать текстовый материал.

*Обучающийся получит возможность:* Углубить и развить представление о многогранниках. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ. Работать с минералами и вычленять знакомые многогранники.



## **7 Творческий проект «Школа будущего»**

*Обучающийся научится:* Работать с текстом, используя разные языки изложения: текст, геометрический, алгебраический, чертежный.

Анализировать и изучать текстовый материал. Презентовать исследование в виде проекта.

*Обучающийся получит возможность:* Строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ. Осуществлять совместную с другими участниками работу над проектом.

## **2.Содержание учебного курса**

### **1. Такая разная геометрия, 3 часа**

Плоскость и пространство. Из истории стереометрии. Геометрия Римана и Лобачевского.

### **2. Пифагорова школа, 4 часа**

Площади плоских фигур. Пифагоровы тройки. Египетский треугольник. Теорема Пифагора для частных случаев.

### **3 Мир многогранников, 6 часов**

Выпуклые многогранники. Правильные многогранники. Платоновы тела. Теорема Эйлера. Звездчатые многогранники.

Комбинация многогранников.

### **4 «Атомы многогранника», 7 часов**

Элементы призмы и пирамиды: вершины, ребра, грани, диагональ призмы, апофема пирамиды, высота пирамиды, вершина пирамиды, угол между ребром и основанием, угол между гранью и основанием, виды пирамид.

### **5 Площадь поверхности и объем, 7 часов**

Формулы объема и площади поверхности призмы и пирамиды. Объем и площадь поверхности составного многогранника.

### **6 «Ох уж этот многогранник», 4 часа**

Мир кристаллов и правильные многогранники. Многогранники и кристаллическая решетка химических элементов. Многогранники в биологии.

### **7 Творческий проект «Школа будущего», 3 часа**

Проект. Проектная деятельность

### **Формы и методы проведения заданий.**

Реализация программы предусматривает использование в качестве методологической основы системно- деятельностного подхода проведение занятий в форме лекций, семинаров, практических работ с использованием соответствующего оборудования, поисковых исследований, различных видов проектной и творческой деятельности.

### **Виды деятельности учащихся в рамках программы:**

Слушание объяснений учителя.

Слушание и анализ выступлений своих товарищей.

Самостоятельная работа с учебником.

Работа с научно-популярной литературой;

Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.

Написание рефератов и докладов.

Выполнение заданий по разграничению понятий.

Систематизация учебного материала.

Работа с книгой

Анализ проблемных ситуаций.

## Приложение

### Календарно-тематическое планирование

Класс	№ п.п	Разделы программы и темы занятий	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Фактическая дата проведения
	1	Такая разная геометрия			
7Б		Плоскость и пространство	1	01.09	
		Из истории стереометрии	1	08.09	
		Геометрия Римана	1	15.09	
	2	Пифагорова школа			
		Интерактивная игра «Измеряем, вычисляем»	1	22.09	
		Пифагоровы тройки	3	29.09 06.10 20.10	
	3	Мир многогранников			
		Выпуклые многогранники. Кроссворд!	1	27.10	
		Из истории Платоновых тел	1	03.11	
		Теорема Эйлера и ей приложения	1	10.11	
		Звездчатые многогранники в природе	1	17.11	
		Комбинации многогранников	1	01.12	

		Конкурс «конструкторов»	1	08.12	
	4	«Атомы многогранника»			
		Призма и её элементы	3	15.12 22.12 29.12	
		Пирамида и её элементы	2	12.01 19.01	
		Из истории пирамиды	1	26.01	
		Конкурс ребусов «Что я знаю о многограннике»	1	02.02	
	5	Площадь поверхности и объём многогранника			
		Объём и площадь поверхности призмы	2	09.02 16.02	
		Объём и площадь поверхности пирамиды	2	01.03 15.03	
		Объём и площадь поверхности составного многогранника	2	22.03 29.03	
		Творческая мастерская «Измеряю, моделирую»	1		
	6	Ох уж этот многогранник			
		Мир кристаллов - удивительный мир многогранников	1	05.04	
		Многогранники в живой природе	1	19.04	
		Мир под микроскопом	1	26.04	
		Игра-вертушка «Мир многогранников»	1	03.05	

	7	Творческий проект «Школа будущего»			
		Моделируем карту мыслей	1	10.05	
		Исследуем, изучаем, анализируем и мастерим	2	17.05 24.05	