

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа № 13  
имени участника Великой Отечественной войны Н.И.Передумова  
города Жигулёвска городского округа Жигулёвск Самарской области  
(ГБОУ СОШ № 13)

ПРОВЕРЕНО

и.о. заместителя директора по  
воспитательной работе  
Артеменко Т.Ф.  
28.08.2023г

УТВЕРЖДЕНО

директором ГБОУ СОШ № 13  
К.Ф. Шипилиным  
приказ от 29.08.2023г № 243-од

Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«Удивительный мир геометрии»  
уровень основного общего образования  
7 класс

2023 год

## 1. Пояснительная записка

Математика является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обуславливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащихся. При этом когнитивная составляющая данного курса позволяет обеспечить как требуемый государственным стандартом необходимый уровень математической подготовки, так и повышенный уровень, являющийся достаточным для изучения предмета.

**Цель, задачи и принципы программы:**

**Цель:**

- развивать математический образ мышления

**Задачи:**

- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- расширять математические знания в области математики;
- развитие мотивации к собственной учебной деятельности;
- учить применять математическую терминологию;
- учить проектной деятельности;
- развивать умения отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредоточивая внимание на количественных сторонах;
- уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

**Принципы программы:**

- **Актуальность**

Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

- **Научность**

Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

- **Системность**

Курс строится от частных задач к общим (решение математических задач)

**Практическая направленность**

Содержание занятий направлено на освоение проектной деятельности, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

- **Обеспечение мотивации**

Во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике.

**Основные виды деятельности учащихся:**

- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;

- выполнение творческих работ;
- самостоятельная работа; работа в парах, в группах.

*Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса*

*Личностными результатами :*

- является формирование следующих умений:
- Самостоятельно определять и высказывать самые простые, общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

*Метапредметные результаты*

*Регулятивные УУД:*

- Определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно.
- Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
- Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий ).
- Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).
- Определять успешность выполнения своего задания в диалоге.

*Межпредметные связи на занятиях по математике:*

- с уроками информатики: поиск информации в Интернете, создание презентаций;
- с уроками русского языка: грамотное оформление своего проекта.
- С уроками изобразительного искусства: оформление творческих работ, участие в выставках рисунков, моделей при защите проектов.

## **II. Общая характеристика программы.**

В данной программе подобраны задания с практическим содержанием, побуждающие познавательный интерес к математике, связанные с ситуациями в повседневной жизни. Опыт показывает, что включение в учебный процесс математических задач практического содержания необходимо и чрезвычайно важно. Эти задачи важны в психологическом отношении, так как формируют интересы обучающихся, развивают их логическое мышление. В методологическом отношении эти задачи интересны тем, что позволяют показать тесную взаимосвязь теории и практики. Методическая ценность этих задач состоит в том, что они обеспечивают возможность для применения разнообразных форм и методов обучения. Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, работать в группе, создавать проекты, использовать ИКТ технологии, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы внеурочной деятельности соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Предлагаемые занятия предполагают развитие пространственного воображения и математической интуиции обучающихся, проявляющих интерес и склонность к изучению математики, в процессе решения задач практического содержания. Основное содержание курса математики начальной школы в большей степени ориентировано на абстрактный материал. Поэтому задачам практического содержания, способствующим развитию пространственного воображения учащихся, их математической интуиции, логического мышления, должно уделяться особое внимание.

Рассматриваемые на занятиях занимательные геометрические и практические задания имеют прикладную направленность. Тематика занятий с системой соответствующих заданий позволяет учителю дифференцировать процесс обучения, осуществлять личностно-ориентированное, развивающее, гуманистически направленное обучение.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, стимулирует обучающихся к самостоятельному применению и пополнению своих знаний через содержание курса, стимулирует самостоятельность и способность к самореализации. В результате у учеников формируется устойчивый интерес к решению задач повышенной трудности, значительно улучшается качество знаний, совершенствуются умения применять полученные знания не только в учебных ситуациях, но и в повседневной деятельности, за пределами школы.

### **III. Место учебного предмета "Удивительный мир геометрии" в учебном плане**

В учебном плане на изучение программы «Удивительный мир геометрии» 7 классах отводится 1 час в неделю, всего 35 часов в год.

*Формы и методы организации учебного процесса.*

Программа предусматривает работу детей в группах, парах, индивидуальная работа, работа с привлечением родителей. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Методы проведения занятий: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, самостоятельная работа.

*Методы контроля:* презентация, тестирование.

### **IV. Содержание учебного курса «Удивительный мир геометрии» в 7 классах**

#### **1. Геометрия через призму истории**

Треугольники, квадраты, ромбы, окружности... Каждый ученик сталкивается с ними в школе на уроках геометрии. Геометрические фигуры занимают центральное место в школьном курсе. Научная формулировка гласит, что геометрия – это раздел математики, который изучает пространственные фигуры и формы.

Ещё в эпоху неолита люди рисовали на стенах пещер орнаменты из треугольников, ромбов, прямоугольников, кругов. Древние художники тонко чувствовали красоту геометрических форм; наскальные рисунки, выполненные с большой любовью к природе, радовали глаз. Человек отмечал равенство, симметрию, подобие фигур. Со временем он научился использовать свойства фигур в практической жизни. Геометрия – древнейшая наука, а первые геометры производили расчеты свыше тысячи лет назад.

Первые геометрические понятия возникли в доисторические времена. Для первобытных людей важную роль играла форма окружающих их предметов. По форме и цвету они отличали съедобные грибы от несъедобных, пригодные для

построек деревьев от деревьев, которые можно использовать только на дрова. Иногда они находили кристаллы минералов, из которых делали приспособления для охоты и дома. Так, овладевая окружающим их миром, люди знакомились с простейшими геометрическими фигурами.

А когда люди стали строить дома, пришлось глубже разобраться в том, какую форму придавать стенам и крыше. Стало ясно, что бревна лучше обтесывать, а крышу делать покатою, чтобы с нее стекала вода. И, сами того не зная, люди все время занимались геометрией. Геометрией занимались женщины, изготавливая одежду, охотники, изготавливая копья и бумеранги сложной формы. Только самого слова «геометрия» тогда не было, а форму тел не рассматривали отдельно от других их свойств.

Когда стали строить дома из камня, пришлось перетаскивать тяжелые каменные глыбы. Для этого издревле применяли катки. Так люди познакомились с одной из важнейших фигур - цилиндром. Перевозить грузы на катках было трудно из-за большого веса самих бревен. Чтобы облегчить работу, люди стали вырезать из стволов тонкие плоские круглые пластинки. Так появилось первое колесо. Неизвестный изобретатель первого колеса сделал величайшее открытие! Только на минуту представьте, что все колеса на земле исчезли. Это будет настоящая катастрофа. Потому что в каждой машине, от карманных часов до космических кораблей работают десятки и сотни разнообразных колес.

Различной была и форма крестьянских полей. Поля отделялись друг от друга межами, а разлив Нила каждую весну смывал эти межи. Поэтому были особые чиновники, которые занимались межеванием земель, по-русски сказать - землемеры. Так из практической задачи о межевании возникла наука о землемерии. По-гречески земля называлась «геос», измеряю - «метрио», а поэтому наука об измерении полей получила название «геометрия». Только не вздумайте современного геометра назвать землемером. За многие тысячи лет с ее возникновения она лишь в малой степени занимается землемерием.

#### **а) Геометрия в архитектуре.**

Дом приблизительно имеет вид прямоугольного параллелепипеда. В современной архитектуре смело используются самые разные геометрические формы. Многие жилые дома, общественные здания украшаются колоннами. Окружность как геометрическая фигура всегда привлекала к себе внимание художников, архитекторов. В неповторимом архитектурном облике восторг и удивление вызывает «чугунное кружево» - садовые ограды, перила мостов и набережных, балконные решетки и фонари. Четко просматриваемое на фоне фасада зданий летом, в изморози зимой, оно придает особое очарование селу. А сколько геометрических фигур можно найти в конструкциях мостов. На парапете моста часто укрепляют спасательные круги.

#### **б) Геометрия в быту.**

Стены, пол и потолок являются прямоугольниками (не будем обращать внимания на проёмы окон и дверей). Комнаты, кирпичи, шкаф, железобетонные блоки, напоминают своей формой прямоугольный параллелепипед. Посмотрим на паркетный пол. Планки паркета – прямоугольники или квадраты. Плитки пола в ванной чаще бывают правильными шестиугольниками или восьмиугольниками, между которыми уложены небольшие квадратики.

Многие вещи напоминают окружность – обруч, кольцо, дорожка вдоль арены цирка. Арена цирка, дно стакана или тарелки имеют форму круга. Фигура, близкая к кругу, получится, если разрезать поперек арбуз. Со времени изобретения гончарного круга люди научились делать круглую посуду – горшки, вазы. Ведро имеет форму усеченного конуса, у которого верхнее основание больше нижнего. Впрочем, ведро бывает и цилиндрической формы. Вообще, цилиндров и конусов в окружающем нас мире очень много: трубы парового отопления, кастрюли, бочки, стаканы, абажур, кружки, консервная банка, круглый карандаш, бревно и др.

### **в) Геометрия транспорта.**

По улице движутся автомобили, автобусы. Их колеса с геометрической точки зрения – круги. В окружающем нас мире встречается много различных поверхностей, сложных по форме, не имеющих специальных названий. Паровой котел напоминает цилиндр. В нем находится пар под высоким давлением. Поэтому стенки цилиндра слегка (незаметно для глаза) изгибаются, образуя поверхность очень сложной и неправильной формы, которую инженеры должны знать, чтобы суметь правильно рассчитать котел на прочность. Сложную форму имеет и корпус подводной лодки. Он должен быть хорошо обтекаемым, прочным и вместительным. От формы корабельного корпуса зависит и прочность корабля, и его устойчивость и скорость. Результат работы инженеров над формой современных автомобилей, поездов, самолетов - высокие скорости движения. Если форма будет удачной, обтекаемой, сопротивление воздуха значительно уменьшается, за счет чего увеличивается скорость. Сложную форму имеют и детали машин – гайки, винты, зубчатые колеса и т.д. Корпус ракеты состоит из цилиндра (в котором находятся двигатель и горючее), а в конической головной части помещается кабина с приборами или с космонавтом.

### **г) Природные творения в виде геометрических фигур.**

До сих пор рассматривали некоторые геометрические формы, созданные руками человека. Но ведь в самой природе очень много замечательных геометрических форм. Необыкновенно красивы и разнообразны многоугольники, созданные природой. Кристалл соли имеет форму куба. Кристаллы горного хрусталя напоминают отточенный с двух сторон карандаш. Алмазы чаще всего встречаются в виде октаэдра, иногда куба. Существуют и многие микроскопические многоугольники. В микроскоп можно увидеть, что молекулы воды при замерзании располагаются в вершинах и центрах тетраэдров. Атом углерода всегда соединен с четырьмя другими атомами тоже в форме тетраэдра. Одна из самых изысканных геометрических фигур падает на нас с неба в виде снежинок.

Обычная горошина имеет форму шара. И это неспроста. Когда стручок гороха созреет и лопнет, горошины упадут на землю и благодаря своей форме покатаются во все стороны, захватывая всё новые территории. Шаровую форму принимают капельки росы, капли масла. Все жидкости в состоянии невесомости обретают форму шара. Отчего шар так популярен? Это объясняется одним замечательным свойством: на изготовление шара расходуется значительно меньше материала, чем на сосуд любой другой формы того объёма. Поэтому, если вам нужен вместительный мешок, а ткани не хватает, шейте его в форме шара. Шар – единственное геометрическое тело, у которого наибольший объём заключен в наименьшую оболочку.

## **V. Планируемые результаты освоения программы курса**

### ***Учащиеся научатся:***

- создавать презентации;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;
- решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания при построениях геометрических фигур и использованием линейки и циркуля;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

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

- 1) Рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное – почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки);

- 2) Целеполагать (ставить и удерживать цели);
- 3) Планировать (составлять план своей деятельности);
- 4) Моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя все существенное и главное);
- 5) Проявлять инициативу при поиске способа (способов) решения задачи;
- 6) Вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других).

## VI. Календарно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Дата
<b>Введение</b>		<b>3</b>	
1.	Вводное занятие.	1	
2	Задача как объект изучения.	1	
3	Геометрия через призму истории	1	
<b>Геометрия в архитектуре и в жизни</b>		<b>9</b>	
4	Кристаллы – природные многогранники.	1	
5	Куб, развертка куба. Использование куба в архитектуре	1	
6	Геометрические тела в архитектурных сооружениях: разнообразие, назначение..	1	
7	Изготовление силуэтов разных зданий	1	
8	Симметрия в архитектуре	1	
9	Геометрия ландшафтного дизайна	1	
10	Ограды и решетки	1	
11	Орнамент. Бордюры	1	
12	Составление орнаментов и решеток	1	
<b>Геометрия в быту</b>		<b>6</b>	
13	Необычные архитектурные формы в быту	1	
14	Как уложить паркет.	1	
15	Геометрические узоры	1	
16	Мозаика. Трафареты	1	
17	Планирование и расчет ремонтных работ.	1	
18	Орнаменты.	1	
<b>Геометрия транспорта</b>		<b>3</b>	
19	Связь геометрии с другими науками	1	
20	Геометрия транспорта	1	
21	Транспорт будущего	1	
<b>Природные творения в геометрии</b>		<b>7</b>	
22	Многоугольники, созданные природой.	1	
23	Снежинки	1	
24-26	Симметрия в природе	3	
27	Фрактальные свойства в природе	1	
28	Цветы и растения	1	
<b>Решение занимательных геометрических задач</b>		<b>6</b>	
29-30	Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги.	2	
31-32	Занимательные задачи	1	
33	Задачи на разрезание.	1	
34-35	Игра «Удивительный мир геометрии».	2	
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	

## Список литературы.

### Для учителя:

1. Глейзер Г.И. История математики в школе: VII-VIII кл. Пособие для учителей.
2. Фарков А.В. Математические кружки в школе.
3. Лоповок Л.М. Тысяча проблемных задач по математике.
4. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика
5. Величко М.В. Проектная деятельность по математике.
6. Щербакова Ю.В., Гераськина И.Ю. «Занимательная математика на уроках и внеклассных мероприятиях 5-8 кл.», М, издательство «Глобус», 2010.

### Для ученика:

1. Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
2. Энциклопедия по математике  
[http://www.krugosvet.ru/enc/nauka\\_i\\_tehnika/matematika/MATEMATIKA.html](http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/MATEMATIKA.html)
3. Справочник по математике для школьников  
<http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
4. Математика он-лайн <http://uchit.rastu.ru>
5. <http://piterhunt.ru/pages/nk-os/5A5.htm> сайт «Питерский охотник»
6. <http://www.scouts.ru> «Центральный сайт скаутов-разведчиков России»