

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Новогореловская общеобразовательная школа»**

<b>ПРИНЯТА</b> Педагогическим советом Протокол №1 от 29.08.2023г.	<b>УТВЕРЖДЕНО</b> Приказом по МОУ «Новогореловская школа» №242-од от 29.08.2023г.
--	---

**Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности**

**«За страницами учебника математики»**

**для 9 класса**

**2023/2024 учебный год**

Рабочая программа разработана  
ШМО учителей технологического цикла

п. Новогорелово, 2023

## Пояснительная записка

**Рабочая программа учебного курса «За страницами учебника математики» для 9-го класса разработана на основе:**

- Федеральный закон №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года с изменениями 2013-2018 гг.;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5-9 кл.), утвержденный Приказом Минобрнауки России № 1897 от 17.12.2010;
- Основная образовательная программа основного общего образования МОУ «Новогореловская школа»;
- Учебный план МОУ «Новогореловская школа» на 2023- 2024 учебный год;
- Годовой календарный график МОУ «Новогореловская школа»;

Под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС понимают образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от классно-урочной, и направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы НОО и ООО.

Программа курса внеурочной деятельности «За страницами учебника математики» адресована учащимся 9 класса и является одной из важных составляющих работы по проработке основного курса геометрии и интеллектуального развития учащихся через создание зрительных геометрических «информативных образов» и приобретения практических навыков в изготовлении пространственных моделей. Разработанная программа опирается на исследования психологов, физиологов и методистов, направленных на обоснование важности принципа опережающего обучения для развития интеллекта школьника (П.К.Анохин, К.В.Судаков, И.И. Панькова, А.А.Смирнова и др.). Задачи обучения превратить «зону ближайшего развития» в реальные умственные способности ребенка, а, выстраивая перед учащимися перспективу развития и освоения знаний при дальнейшем обучении, мы тем самым осуществляем «эффективное влияние мозга на изменение реальности, материализацию новизны, что вызывает особое состояние мышления, способного к инновациям» (В.П.Делия).

**Направление программы** – обще интеллектуальное, программа создает условия для опережающего освоения базовых понятий геометрии и творческой самореализации личности ребенка.

Одной из важнейших задач школы является воспитание культурного, всесторонне развитого человека, воспринимающего мир как единое целое. Каждая из учебных дисциплин объясняет ту или иную сторону окружающего мира, изучает ее, применяя для этого разнообразные методы.

Геометрия – это раздел математики, являющийся носителем собственного метода познания мира, с помощью которого рассматриваются формы и взаимное расположение предметов, развивающий пространственные представления, образное мышление обучающихся их изобразительно-графические умения и приёмы конструктивной деятельности, т.е. формирует геометрическое мышление. Геометрия дает учителю уникальную возможность развивать ребёнка 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.

### **Цель программы:**

Обучающая цель – создание фундамента для освоения систематического курса геометрии, познание окружающего мира с геометрических позиций;

Развивающая цель - создание условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника на основе развития гибкого и вариативного мышления;

Воспитательная цель – воспитание трудолюбия, умения доводить начатое дело до конца, развитие коммуникативных навыков учащихся, умений работать в команде, развития рефлексивных способностей учеников.

### **Задачи программы:**

- развитие устойчивого интереса учащихся к геометрии, ее практическим приложениям;
- расширение и углубление знаний по предмету, расширение кругозора;
- раскрытие творческих способностей учащихся через решение практических задач с использованием метода проб и ошибок;
- формирование умений самостоятельно работать с учебной, научно-популярной литературой при организации проектной деятельности;
- воспитание твердости на пути решения задач, учить учащихся перечитывать трудные места в тексте задачи, делая рисунки, возможно в нескольких вариантах;
- решение специально сконструированных систем задач и упражнений, направленных на создание зрительных геометрических информативных образов;
- формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям;
- специальное обучение математическому моделированию как методу решения практических задач;

## **Планируемые результаты учебной деятельности**

### **Личностные результаты**

При реализации программы осуществляется формирование представлений о геометрии как части общечеловеческой культуры, о значимости геометрии в развитии цивилизации и современного общества. Геометрическое мышление, по концепции И.Ф.Шарыгина, является разновидностью образного чувственного мышления. Ведущей методической линией курса является организация разнообразной геометрической деятельности: наблюдение, экспериментирование, конструирование, моделирование и др. В результате такой деятельности, учащиеся самостоятельно добывают геометрическое знание и развивают специальные качества и умения: глазомер, изобразительные навыки, геометрическую интуицию, пространственное воображение. Формирование и развитие универсальных учебных действий: самостоятельно *определять*, выявлять, *исследовать и анализировать геометрические объекты и ситуации*, сравнивая полученные результаты при работах в парах, при работе в малых группах, присваивая при обобщении начала теоретических знаний, создавая свой личный «фонд геометрических знаний».

**Метапредметными результатами** реализации программы станет формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, а именно следующих универсальных учебных действий.

### **Регулятивные УУД:**

- Самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения.
- Учиться (совместно с учителем) выявлять и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).

- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки.
- В диалоге с учителем учиться выработать критерии оценки и определять степень успешности (неуспешности) выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.
- Адекватно воспринимать оценку учителя, товарищей, а при необходимости вносить коррективы в деятельность.

#### Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно *выявлять*, какая информация нужна для решения той или иной задачи.
- *Отбирать* необходимые для решения практических задач источники информации среди предложенных учителем учебников, пособий, энциклопедий, справочников, Интернет-ресурсов.
- Добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, диаграмма, иллюстрация и др.), *а также расширять свой жизненный опыт, используя метод проб и ошибок при конструировании и моделировании геометрических объектов, чего не достаёт нашим учащимся при выполнении заданий PISA.*
- Перерабатывать полученную информацию: *сравнивать, сопоставлять и группировать* факты и явления (задачи и подзадачи и их геометрические образы); выявлять причинно-следственные связи между изменением текста задачи и ее зрительного и графического представления, способа решения задачи.
- Перерабатывать полученную информацию (систему усложняющихся задач): анализировать, проводить аналогии, *делать выводы* на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию внутри одной формы ее представления: преобразовывать (усложнять) задачную ситуацию, *выявлять* разные способы решения задачи, выбирая более рациональный и простой *вариант*.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *представлять информацию* (задачную ситуацию) в виде текста, в виде чертежа, в виде схемы, математической модели и устанавливать адекватность полученных способов представления информации в соответствии с начальной задачной ситуацией.
- Рассматривать различные варианты задачной ситуации при изменении (усложнении) структуры задачи, изменении числовых значений величин, выявлять инвариантные и вариативные составляющие в структуре задач при ее решении.

#### Коммуникативные УУД:

- Высказывать свою версию решения задачи товарищам и учителю: *оформлять* свои мысли в устной и письменной речи в ходе диалога и монолога.
- *Высказывая* свою точку зрения, учиться ее обосновывать, приводя веские аргументы.
- Учиться слушать ответы товарищей, соотнося их позицию со своим видением решения проблемной (задачной) ситуации, быть готовым изменить свою точку зрения, если она была ошибочной.
- Читать вслух и про себя тексты задач, научно-популярную литературу и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять

главное; составлять план решения задачи, моделировать чертеж, развертки пространственных фигур.

- Договариваться с товарищами, выполняя различные роли в группе при организации проектной деятельности, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

- Понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы, уважительно относиться к позиции товарища, в то же время уметь аргументировано и логично обосновывать свою точку зрения (использование контр примеров).

**Предметными результатами** реализации программы станет создание фундамента для систематического освоения курса геометрии, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности, а именно:

- познакомиться со способами моделирования задачной ситуации, создание зрительных «информативных» образов геометрических фигур и их составляющих компонентов;

- освоить метод обобщения при измерении, построении, наблюдении при решении системы аналогичных задач, умение формулировать выводы;

- освоить приемы доказательств на основе правдоподобных рассуждений, применяемые при решении задач;

- познакомиться на основе принципа опережающего обучения с моделированием и конструированием пространственных геометрических объектов в соответствии с текстом задачной ситуации, научиться рассуждать при решении исследовательских вычислительных задач;

- познакомиться с историей развития математической науки, биографией известных ученых-математиков;

- расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики с другими учебными дисциплинами и областями жизни при выполнении проектной деятельности при решении практических задач;

- познакомиться с новыми разделами геометрии, их элементами, некоторыми правилами и умением их применять при решении комбинированных упражнений;

- познакомиться с алгоритмом исследовательской деятельности и применять его для решения исследовательских задач и проектных заданий;

- приобрести опыт самостоятельной деятельности при решении учебных и исследовательских задач;

- создать свою систему «информативных» геометрических образов, которые при дальнейшем изучении систематического курса геометрии будут играть роль зрительной опоры:

- приобрести опыт презентации собственного продукта учебной деятельности.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Вводное занятие.**

Исследования психологов последнего десятилетия выявляют факты изменения мотивов учебной деятельности у учащихся основной школы в сторону прагматической направленности. Такое одностороннее видение цели учебной деятельности по отдельным предметам, в том числе и на занятиях по внеурочной деятельности (пригодится - не пригодится) не способствует осознанию жизненного значения школьных знаний, их влияния на развитие личности и рост самосознания. Так, в статье В.С.Собкина приводится динамика желания учащимися научиться получать новые знания самостоятельно от 20% (5 класс) до 10,5% (9 класс). Авторы данного исследования делают вывод, что основная школа

не решает свою ключевую задачу - *не формирует субъекта учебной деятельности*, а выпускает потребителя готовых знаний. Поэтому, в содержание первого занятия можно взять геометрические задания из пособий подготовки к ОГЭ, доступные для решения учащимися 8 класса, а потом дать усложненное задание на базе первой задачи, для решения которой необходим новый уровень геометрических знаний. Решение усложненной задачи может показать учитель, выстраивая перспективу освоения новых видов геометрических знаний на занятиях.

Возможно, некоторое время следует посвятить рассказу о математике, о ее значении в жизни человека, о ее связях с другими науками и практической деятельностью людей.

### **Тема 1. Треугольники**

Рассматриваются виды треугольников, их классификация по углам и сторонам. Построение равнобедренных и равносторонних треугольников с помощью циркуля и линейки. Создание зрительного информативного образа «средняя линия треугольника», путем наблюдения и измерения выявляется свойство средней линии треугольника. Построение треугольников с помощью линейки и транспортира. Изучение элементов прямоугольного треугольника, нахождение площади прямоугольного треугольника. Обобщение формулы площади любого треугольника. Решение задач на нахождение площади треугольника, изображенного на клетчатой бумаге.

### **Тема 2. Четырехугольники**

Создание информативного образа «параллелограмм», его свойства. Частные случаи параллелограмма: прямоугольник, ромб, квадрат. Конструирование определений (ближайший род + видовое отличие). Нахождение площади параллелограмма, задачи на разрезание, понятие равновеликих фигур.

Трапеция, ее виды. Площадь трапеции, задачи на разрезание. Конструирование равновеликих фигур. Нахождение площади параллелограмма и трапеции, изображенной на клетчатой бумаге, аналогичные заданиям из ОГЭ.

### **Тема 3. Призма и параллелепипед**

Создание информативного образа «призма», изучение элементов призмы. Изготовление развертки прямой призмы разных видов. Конструирование моделей призм, выполнение лабораторной работы на вычисление площади поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы. Проведение элементов исследовательской деятельности, установление справедливости формулы площади боковой поверхности призмы, проверенной опытным путем. Решение задач на нахождение объемов и поверхностей частей прямоугольных параллелепипедов, предложенных в заданиях ОГЭ

**Проект «Ремонтируем загородный дом»** является логическим продолжением внеурочной деятельности в пятом классе.

В большинстве случаев содержание занятий непосредственно следует из указанной темы конкретного занятия. Отбор и конструирование системы задач осуществляет педагог. Список предлагаемой литературы позволит педагогу наполнить занятие содержательными задачами сообразно целям и задачам курса, и интересам учащихся.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ**

В результате изучения курса наглядной геометрии 6 класса учащиеся должны овладеть следующими умениями, представляющими обязательный минимум:

- уметь определять геометрическое тело по рисунку, узнавать его по развертке, видеть свойства конкретного геометрического тела осознать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов
- усвоить первоначальные сведения о плоских фигурах, объемных телах, некоторых геометрических соотношениях

- научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира
- усвоить практические навыки использования геометрических инструментов
- научиться решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство
- уметь изображать фигуры на нелинованной бумаге
- распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, углы, треугольники, их частные виды, четырехугольники, окружность, ее элементы)
- уметь изображать геометрические чертежи согласно условию задачи
- овладеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур
- уметь решать несложные задачи на вычисление геометрических величин, применяя некоторые свойства фигур
- владеть алгоритмами простейших задач на построение
- овладеть основными приемами решения задач: наблюдение, конструирование, эксперимент

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название темы	Количество часов
1.	Введение.	1
2.	Треугольники	11
3	Четырехугольники	8
4	Призма и параллелепипед	14
	Итого	34

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Анфимова Т.Б. Математика. Внеурочные занятия. 7-8 классы. – М.: Илекса, 2011.
2. Геометрия. 7- 9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2014. - 383с.
3. ОГЭ– 2012. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов /под редакцией И.В.Яценко. – М.: Национальное образование, 2020. 160с.
4. Гусев В.А. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. Под ред. С.И.Шварцбурда. М.: Просвещение, 1977. – 288с.
5. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. – М.: МЦНМО, 2005.

6. Колмогоров А.Н. и др. Геометрия: учебное пособие для 6-8 классов средней школы. М.: Просвещение, 1980. – 382с.
7. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. – М.: МЦНМО, 2015.
8. Семенов А.Л. ОГЭ: 300 задач с ответами по математике. – М.: Экзамен, 2020. 542с.
9. Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. – М.: Посев, 2003.
10. Спивак А.В. Математический праздник. – М.: МЦНМО, 1995.
11. Смирнова А.А. Принцип опережающего обучения на уроках математики в девятилетней школе // Журнал «Научное мнение» /Санкт-Петербургский университетский консорциум. – СПб. 2015. - №3. – С. 112-117.
18. Собкин В.С., Калашникова Е.А. Динамика мотивационно-целевых трансформаций учебной деятельности у учащихся основной школы // Вопросы психологии. 2015. - №3. – С. 3-15.

### **Примерные темы учебных рефератов**

1. Геометрические иллюзии.
2. Геометрия в архитектуре Санкт-Петербурга.
3. Русские счеты и арифмометр.
4. Геометрия в геодезии (эккер, астролябия, эклиметр, ватерпас).
5. Съёмка плана местности в наше время с использованием компьютерной программы.
6. Великие женщины-математики (С.В.Ковалевская).
7. Единицы измерения длины в разных странах и в разное время.
8. Равновеликие и равносторонние фигуры.
9. Симметричные фигуры.



## КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	<b>Вводное занятие</b>	1
<b>Тема 1. Треугольники- 11 часов</b>		
2	Виды треугольников	1
3	Виды треугольников	1
4	Построение треугольников	1
5	Построение треугольников	1
6	Построение треугольников	1
7	Проектная деятельность «Ремонтируем свой дом»	1
8	Проектная деятельность «Ремонтируем свой дом»	1
9	Прямоугольный треугольник	1
10	Прямоугольный треугольник	1
11	Площадь треугольника	1
12	Площадь треугольника	1
<b>Тема 2. Четырехугольники – 8 часов</b>		
13	Параллелограмм и его виды	1
14	Параллелограмм и его виды	1
15	Площадь параллелограмма: задачи на разрезание	1
16	Площадь параллелограмма: задачи на разрезание	1
17	Трапеция	1
18	Трапеция	1
19	Площадь трапеции, задачи на разрезание	1
20	Площадь трапеции, задачи на разрезание	1
<b>Тема 3. Призма и параллелепипед – 14 часов</b>		
21	Призма и ее грани	1
22	Призма и ее грани	1
23	Призма и ее грани	1
24	Развертки фигур, развертка призмы	1
25	Развертки фигур, развертка призмы	1
26	Площадь поверхности призмы	1
27	Площадь поверхности призмы	1
28	Проектная деятельность «Ремонтируем свой дом»	1
29	Проектная деятельность «Ремонтируем свой дом»	1
30	Прямоугольный параллелепипед, объем и поверхность его частей	1
31	Прямоугольный параллелепипед, объем и поверхность его частей	1
32	Прямоугольный параллелепипед, объем и поверхность его частей	1
33	Обсуждение рефератов	1
34	Итоговое занятие	1
	Итого	34