

Муниципальное образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа  
пгт. Атамановка

РАССМОТРЕНО:  
на заседании МО  
учителей  
математики  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Руководитель  
Колодина Н. Б.  
\_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:  
Завуч  
Куркозова Е. В.  
\_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МОУ СОШ пгт.  
Атамановка  
Приказ № 133 от  
02.10.21  
Колосова Н.В. \_\_\_\_\_



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа естественно-  
научной направленности**

**для 8 класса**

на 2021-2022 учебный год

Составила Чубыкина Е. Н.,  
учитель математики

2021-2022 г

## Пояснительная записка

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Рабочая программа курса «По страницам математики» предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся 7 классов по математике и предусматривает подготовку ОГЭ.

Рабочая программа рассчитана на 20 часов.

### Цель курса:

1. Расширение и углубление знаний учащихся по геометрии.
2. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование различных видов мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.
3. На основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.
4. Расширение теоретических понятий, углубление знаний, освоение избранной направленности на современном уровне.
5. Развитие интереса учащихся к геометрии.

### Задачи:

1. Развить и укрепить имеющиеся навыки, освоить ранее неизвестные учащимся приёмы и методы решения различного типа задач.
2. Вызвать интерес к изучению предмета.
3. Развивать исследовательскую деятельность учащихся.
4. Создание условий для самообразования, что в последствии необходимо для формирования у обучающихся умений и навыков самостоятельной работы, а так же самоконтроля своих достижений.
5. Формирование пространственного воображения, направленного на развитие умения представлять геометрические тела как объекты реального мира.
6. Знакомство учащихся с нестандартными подходами к решению многих геометрических задач.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

*Данная программа способствует достижению личностных результатов:*

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- наличие навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- наличие нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность представлений об основных этапах истории математической науки, современных тенденциях её развития и применения.

***Программа нацелена на достижение метапредметных результатов:***

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
- умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными целями и жизненным опытом, публично представлять её результаты, в том числе с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.

***Программа нацелена на достижение предметных результатов:***

- сформированность представлений о геометрии, как части мировой культуры и о её месте в современной цивилизации, о способах описания на языке стереометрии явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать.

***1-й уровень планируемых результатов:***

- оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов и программных средств обучения;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу с применением простых чертежных инструментов и программных средств обучения;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);

- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

### ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)

### **История и методы геометрии**

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития стереометрии как части геометрии;
- знать примеры открытий в области стереометрии и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль стереометрии в развитии геометрии
- применять известные методы при решении стандартных стереометрических задач;
- замечать стереометрические закономерности в окружающей действительности;
- приводить примеры стереометрических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства

### ***2 – уровень планируемых результатов для развития мышления:***

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;
- вычислять расстояния и углы в пространстве.

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний

**История и методы геометрии**

- представлять вклад выдающихся геометров в развитие математики и иных научных областей;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения при решении нестандартных стереометрических задач;
- на основе стереометрических закономерностей в природе характеризовать и описывать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять программные средства обучения и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач

***Планируемый образовательный результат*** — овладение учащимися работы с фигурами, помещёнными в трехмерное пространство.

По окончании данного курса учащиеся должны:

***Знать:***

- основные понятия, теоремы, леммы, свойства и виды геометрических фигур двумерного пространства;
- основные понятия, теоремы, леммы, свойства и виды геометрических тел трёхмерного пространства.

***Уметь:***

- строить фигуры планиметрического пространства;
- изображать трехмерные тела;
- находить и выделять двумерные фигуры из геометрических тел и рассматривать как самостоятельные составные элементы;
- находить расстояние между прямыми;

- находить угол между прямыми;
- находить площадь поверхности геометрического тела;
- выполнять чертежи геометрического тела в трех проекциях;
- вычислять конструирование макетов:
  - 1) геометрического тела;
  - 2) нестандартного геометрического тела;
  - 3) помещения, состоящего из геометрического тела стандартного и нестандартного вида.

### **Особенности курса:**

1. Опережающая сложность (домашние задания разграничены по сложности);
2. Смена приоритетов (при решении достаточно трудных задач отдается приоритет идее решения задачи; при решении стандартных, простых задач – правильному ответу);
3. Вариативность (сравнение различных методов и способов решения задач);
4. Самоконтроль (регулярный и систематический анализ своих ошибок и неудач должен быть неизменным элементом самостоятельной работы учащихся).
5. Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися знаний и умений.
6. Основной формой организации учебно-познавательной деятельности является практическая деятельность на уроке. Однако организация на занятиях отличается от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать, выдвигать гипотезы. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. Таким образом, программа применима для различных групп учащихся.
7. В ходе реализации РП будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.
8. В рабочей программе предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения.

### **Умения и навыки учащихся, формируемые курсом:**

- - навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
- - составление алгоритмов решения типичных задач;
- - умение визуализировать условия задачи;

- - навыки работы по созданию 3D макетов из подручных средств;
- - умение работать с начертательными изображениями деталей в разрезе;
- - овладение 3D модуляторами и графическими редакторами для демонстрации оформления и решения, как теоретических, так и практически – направленных задач;

Изучение геометрии ставит своей задачей развитие пространственных представлений учащихся, их пространственной интуиции; оно должно сформировать умения отличать друг от друга различные тела, перечисляя их существенные признаки, знать образование отдельных тел, их свойств, соотношения между отдельными элементами тел, выполнять четкий чертёж несложного пространственного образа, разбираться в данной чертеже, решать задачи на построение пространственных фигур и их преобразование в пространстве.

Курс направлен на рассмотрение углублённых вопросов, входящих в программу основного школьного курса стереометрии. Расширения школьного материала будет осуществляться за счет рассмотрения некоторых тем, которые направлены на создание совершенно новых стандартов в школьном математическом образовании в профильной школы.

Программа элективного курса предполагает ознакомление с основными методами решения задач на нахождение любых углов или расстояний между прямыми, прямой и плоскость, плоскостями в пространстве, которые направлены на развитие пространственных представлений и мышления учащихся. Таким образом, изучение элективного курса способствует устойчивому развитию пространственного мышления и воображения учащихся, необходимых для свободного овладения умением решать стереометрические задачи.

### Тематический план

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Введение	1
<b>Четырёхугольник как грань геометрического тела (9 часов)</b>		
2	Моделирование многоугольников окружающей действительности по средствам подручных инструментов	1

3	Параллелепипед.	1
4	Четырехугольная призма. Создание трехмерных чертежей	1
5-6	Параллелепипед. Четырехугольная призма. Решение задач с элементами моделирования	2
7	Правильная четырехугольная призма.	1
8	Куб.	1
9	Моделирование и представление геометрического тела образующими плоскостями которого выступают четырехугольники	1
10	Параллелепипед. Призма. Куб. Изображение в трех проекциях	1
<b>Площадь поверхности геометрического тела (4 часа)</b>		
11	Площадь поверхности куба	1
12	Площадь поверхности параллелепипеда	1
13	Площадь поверхности тетраэдра и пирамиды	1
14	Конструирование и расчёт величин элементов модели геометрического тела по заранее данным величинам площади	1
<b>Окружность как часть геометрического тела (4 часа)</b>		
15	Цилиндр. Конус.	1
16	Изображение в трех проекциях цилиндра и конуса	1
17	Взаимное расположение цилиндра и треугольной призмы	1
18	Создание макета взаимное расположение цилиндра и треугольной призмы	1
<b>Итоговый проект (2 часа)</b>		
19-20	Разработка творческого проекта «Геометрия пространства моей комнаты»	2

### **Условия реализации программы**

При изучении элективного курса реализуются все возможные условия, направленные на развитие пространственного мышления, т.е. на занятиях

присутствует наглядность, используются модели тел и чертежи (в том числе и готовые), так же активизируется мыслительная деятельность учащихся.

Приступая к рассмотрению задач учителю следует обратить внимание на подготовленность учащихся, так как большая часть учеников не обладает достаточно хорошо выраженным пространственным мышлением, поэтому целесообразно изучать материал поэтапно, от простого к сложному, тем самым будет происходить и поэтапное развитие пространственного мышления.

### Список литературы

1. Безухов Д. М. Математика: Стереометрия: Эффективные методы решения задач [Текст] / Д. М. Безухов, В. М. Пекер, М. А. Халиков и др. – М.: Просвещение – 2018. – 164 с.
2. Глазков Ю. А. Геометрия. 10-11 класс. Практикум по планиметрии и стереометрии. [Текст] / Ю. А. Глазков – М.: Интеллект – центр – 2019. – 72 с.;
3. Потоскуев Е. В. Векторно – координатный метод решения задач стереометрии. Скалярное, векторное и смешанное произведение. [Текст] / Е. В. Потоскуев – М.: Экзамен, 2019. - 224 с.;
4. Потоскуев Е. В. Геометрия. Опорные задачи. Планиметрия. Стереометрия. ФГОС [Текст] / Е. В. Потоскуев – М.: Экзамен, 2019. - 265 с.;
5. Садовничий Ю. В. ЕГЭ 2020. Математика. Профильный уровень. Стереометрия [Текст] / Ю. В. Садовничий – М.: Экзамен – 2019. - 656 с.;
6. Смирнов В. А. Геометрия с Geogebra. Стереометрия [Текст] / В. А. Смирнов, И. М. Смирнова – М.: Прометей, 2018. – 172 с.
7. Танкевич Л. М. GeoGebra как средство решения стереометрических задач // Танкевич Л. М., Шкляр А. Е. - Молодой ученый. — 2018. — №11. — С. 53-57. — URL <https://moluch.ru/archive/197/48776/> (дата обращения: 02.02.2020).

### Список интернет – ресурсов

1. Гущин Д. Д. Основные теоремы стереометрии  
[https://ege.sdangia.ru/video\\_records/cito/math\\_d-guschin\\_lesson14\\_1.pdf](https://ege.sdangia.ru/video_records/cito/math_d-guschin_lesson14_1.pdf)
2. Стереометрия <https://ege-study.ru/stereometriya/>
3. Стереометрия. ОГЭ.  
[https://examer.ru/ege\\_po\\_matematike/teoriya/shar\\_konus\\_cillindr](https://examer.ru/ege_po_matematike/teoriya/shar_konus_cillindr)
4. <https://www.geogebra.org/>

5. <https://free-software.com.ua/3d-modeling/blender/>
6. <https://www.sketchup.com/ru>