

**Приложение 1  
к образовательной программе  
среднего общего образования,  
утвержд. Приказом от 30.08.2023 года № 770**

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Белоярского района  
«Средняя общеобразовательная школа №1 г. Белоярский»

# **Рабочая программа по курсу «Геометрия»**

**г.Белоярский 2023**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования 2012 года;
- Образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом СОШ № 1 г.Белоярский от 30.08.2023 г. № 770;
- Математика. Рабочие программы 5 – 11 классы, сост. А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко. – М. : «Вентана-Граф», 2020.
- Геометрия : 10 класс. Углубленный уровень. Учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировкий, В. М Поляков ; под ред. В. Е. Подольского. – 3-е изд., стереотип. – М. : Вентана-Граф, 2020. – 272.

Программа по геометрии направлена на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает:

- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся;
- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- формирование активной учебно-познавательной деятельности обучающихся;
- формирование позитивного отношения к познанию научной картины мира;
- осознанную организацию обучающимися своей деятельности, а также адекватное её оценивание;
- построение развивающей образовательной среды обучения.

Изучение геометрии направлено на достижение следующих целей:

- системное и осознанное усвоение курса геометрии;
- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;
- развитие интереса обучающихся к изучению геометрии;
- использование математических моделей для решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательной деятельности;
- развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному выбору профессии.

Учебный предмет «Геометрия» входит в перечень учебных предметов, обязательных для изучения в средней общеобразовательной школе. Данная программа предусматривает изучение предмета на базовом уровне.

Программа реализует авторские идеи развивающего обучения геометрии, которое достигается особенностями изложения теоретического материала и системой упражнений на доказательство, сравнение, построение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию.

### Общая характеристика курса

Содержание курса геометрии в 10 – 11 классах представлено в виде следующих содержательных разделов:

**«Параллельность в пространстве», «Перпендикулярность в пространстве», «Многогранники», «Координаты и векторы в пространстве», «Тела вращения», «Объёмы тел. Площадь сферы», «Геометрия в историческом развитии».**

В разделе **«Параллельность в пространстве»** вводится понятие параллельности прямой и плоскости, которое служит фундаментом гибкого и мощного аппарата, используемого в решении геометрических задач.

В задачи изучения раздела **«Перпендикулярность в пространстве»** входит развитие умения решать задачи рациональными методами, вносить необходимые коррективы в ходе решения задачи.

Особенностью раздела **«Многогранники»** является то, что материал данного раздела носит прикладной характер и учитывает взаимосвязь системы научных знаний и метода познания — математического моделирования, обладает широкими возможностями для развития алгоритмического мышления, обеспечивает опыт продуктивной деятельности, обеспечивающий развитие мотивации к обучению и интеллекта.

Раздел **«Координаты и векторы в пространстве»** расширяет понятия, изученные в курсе геометрии 7—9 классов, а также методы исследования. Целью изучения данного раздела является формирование умения применять координатный метод для решения различных геометрических задач.

Материал раздела **«Тела вращения»** способствует развитию самостоятельности в организации и проведении исследований, воображения и творческих способностей учащихся.

Материал раздела **«Объёмы тел. Площадь сферы»** формирует представления об общих идеях и методах математического анализа и геометрии. Цель изучения раздела — применение математического аппарата для решения математических и практических задач, а также для доказательства ряда теорем.

Раздел **«Геометрия в историческом развитии»** позволяет сформировать представление о культурных и исторических факторах становления математики как науки, о ценности математических знаний и их применений в современном мире, о связи научного знания и ценностных установок.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса геометрии**

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных, предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

**Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**Предметные результаты:**

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах геометрии;
- 5) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач;
- 7) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

Планируемые результаты обучения геометрии

**Выпускник научится:**

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов;

- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах;
  - применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
  - находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
  - распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу и шар;
  - вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул;
  - оперировать понятием «декартовы координаты в пространстве»;
  - находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
  - находить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
  - понимать роль математики в развитии России.
- 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 задач практического содержания;
  - соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы и различного размера;
  - оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников).

**Выпускник получит возможность научиться:**

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать плоские (выносные) чертежи из рисунков объёмных 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;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

**Содержание воспитания**

**Направления:**

**гражданско-патриотическое:** историческая справка о выдающихся российских, советских математиках, примеры научного подвига; факты о жизненной позиции и человеческих качествах ученых.

**нравственное:** показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний; воспитание чувства красоты и гармонии математических законов. Используя известные истины школьного курса математики, обнаружить в них общую, сильную идею, достойную удивления. Воспитание чувства уважения к великим достижениям

человеческого интеллекта. Ощутить радость от маленького открытия, находки, неожиданного решения задачи. Привить учащимся любовь к творческой работе, уважение к достижениям науки. Гордиться выдающимися учеными, прославившимися своими работами в области прикладной математики.

**умственное (интеллектуальное):** формирование представлений о научной картине мира. Воспитание интереса к познанию. Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

**социально-коммуникативное:** использование математического языка и математической терминологии как средства коммуникации; сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

**трудовое:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни; воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства. Выработать у учащихся привычку работать интенсивно, умение трудиться, используя каждую минуту рабочего времени. Добиваться максимального эффекта при минимуме затрат труда и средств.

**здоровьесберегающее:** создание ситуации успеха. Показывать и рассказывать, как бесконечно прекрасна, уникальна жизнь, как юные граждане должны ценить жизнь, обогащая свой духовный облик.

**эстетическое:** воспитывать прилежность, внутреннюю собранность, усидчивость; вырабатывать умение любую работу доводить до совершенства, учить детей не только видеть прекрасное, но и создавать его. Безукоризненно, точно и ясно разъяснить содержание изучаемого материала. Показывать детям, что математика замечательна своей стройностью, точностью, связанностью всех своих частей.

**воспитание семейных ценностей:** воспитывать желание оказать помощь и поддержку другим людям; вырабатывать умения работать в группе.

**правовое:** обогащать кругозор детей знаниями о правах и обязанностях человека; осваивать и корректировать правила поведения школьников, навыки общения со сверстниками и взрослыми; способствовать формированию личностных качеств учащихся: любознательности, ответственности, патриотизма, правовой грамотности, терпимости.

**экологическое:** опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни.

### **Место курса геометрии в учебном плане**

В учебном плане на изучение геометрии в 10 классе в 2023-202 учебном году отведено 3 учебных часа в неделю, всего 102 часа.

### **Содержание курса**

#### Повторение

Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с использованием метода координат.

#### Наглядная стереометрия

Фигуры и их изображения (прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, призма, конус, цилиндр, сфера).

Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Параллельность и перпендикулярность в пространстве

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трёх перпендикулярах.

Многогранники

Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма.

Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).

Тела вращения

Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе, сечениях конуса (параллельных основанию и проходящих через вершину), сечениях цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара.

Развёртка цилиндра и конуса.

Объёмы тел. Площадь сферы

Понятие об объёме. Объём пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объём шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Координаты и векторы в пространстве

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трём некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

**Учебно-тематический план. 10 класс**

№ пп	Тема	Кол-во часов по ТП	Кол-во КР
1	Введение в стереометрию	12	1
2	Параллельность в пространстве	22	1
3	Перпендикулярность в пространстве	37	2
4	Многогранники	21	1
5	Повторение	10	1
	<b>Итого:</b>	<b>102</b>	<b>6</b>

**Методическое обеспечение**

- Геометрия: 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2020.
- Геометрия: 10 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2020.
- Геометрия: 10 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2020.



РАССМОТРЕНО  
на заседании МО учителей  
естественно-математического цикла  
Протокол от 30.08.2023 г. № 4

СОГЛАСОВАНО  
Зам.директора \_\_\_\_\_ Ж. В. Лапина  
30 августа 2023 год

## Календарно-тематическое планирование

# ГЕОМЕТРИЯ

## 10 класс

Составитель: Ефименко Т.Г.,  
учитель математики  
СОШ № 1 г. Белоярский

Белоярский, 2023 г.

№ п/п	Дата урока		Тема урока
	План	Факт	
			Глава 1. Введение в стереометрию (12 ч)

1.			Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии
2.			Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии
3.			Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии
4.			Следствия из аксиом стереометрии
5.			Следствия из аксиом стереометрии
6.			Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках
7.			Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках
8.			Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках
9.			Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках
10.			Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках
11.			Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках
12.			<i>Контрольная работа № 1</i>
			<b>Глава 2. Параллельность в пространстве (22 ч)</b>
13.			Взаимное расположение двух прямых в пространстве
14.			Взаимное расположение двух прямых в пространстве
15.			Взаимное расположение двух прямых в пространстве
16.			Параллельность прямой и плоскости
17.			Параллельность прямой и плоскости
18.			Параллельность прямой и плоскости
19.			Параллельность прямой и плоскости
20.			Параллельность прямой и плоскости
21.			Параллельность плоскостей
22.			Параллельность плоскостей
23.			Параллельность плоскостей
24.			Параллельность плоскостей
25.			Параллельность плоскостей
26.			Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование
27.			Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование
28.			Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование
29.			Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование
30.			Изображение плоских и пространственных фигур
31.			Изображение плоских и пространственных фигур
32.			Изображение плоских и пространственных фигур
33.			Изображение плоских и пространственных фигур
34.			<i>Контрольная работа № 2</i>
			<b>Глава 3. Перпендикулярность в пространстве (37 ч)</b>
35.			Угол между прямыми в пространстве
36.			Угол между прямыми в пространстве
37.			Перпендикулярность прямой и плоскости
38.			Перпендикулярность прямой и плоскости

39.		Перпендикулярность прямой и плоскости
40.		Перпендикулярность прямой и плоскости
41.		Перпендикуляр и наклонная
42.		Перпендикуляр и наклонная
43.		Перпендикуляр и наклонная
44.		Перпендикуляр и наклонная
45.		Теорема о трёх перпендикулярах
46.		Теорема о трёх перпендикулярах
47.		Теорема о трёх перпендикулярах
48.		Теорема о трёх перпендикулярах
49.		Теорема о трёх перпендикулярах
50.		<i>Контрольная работа № 3</i>
51.		Угол между прямой и плоскостью
52.		Угол между прямой и плоскостью
53.		Угол между прямой и плоскостью
54.		Угол между прямой и плоскостью
55.		Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями
56.		Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями
57.		Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями
58.		Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями
59.		Перпендикулярные плоскости
60.		Перпендикулярные плоскости
61.		Перпендикулярные плоскости
62.		Перпендикулярные плоскости
63.		Площадь ортогональной проекции многоугольника
64.		Площадь ортогональной проекции многоугольника
65.		Площадь ортогональной проекции многоугольника
66.		Многогранный угол. Трёхгранный угол
67.		Геометрическое место точек пространства
68.		Геометрическое место точек пространства
69.		Решение задач
70.		Решение задач
71.		<i>Контрольная работа № 4</i>
		<b>Глава 4. Многогранники (21 ч)</b>
72.		Призма
73.		Призма
74.		Призма
75.		Призма
76.		Параллелепипед
77.		Параллелепипед
78.		Параллелепипед
79.		Параллелепипед
80.		Пирамида
81.		Пирамида
82.		Пирамида
83.		Пирамида
84.		Пирамида

85.		Усечённая пирамида
86.		Усечённая пирамида
87.		Усечённая пирамида
88.		Тетраэдр
89.		Тетраэдр
90.		Тетраэдр
91.		Тетраэдр
92.		<i>Контрольная работа № 5</i>
		<b>Повторение (10 ч)</b>
93.		Повторение и систематизация изученного материала
94.		Повторение и систематизация изученного материала
95.		Повторение и систематизация изученного материала
96.		Повторение и систематизация изученного материала
97.		Повторение и систематизация изученного материала
98.		<i>Годовая контрольная работа</i>
99.		<i>Годовая контрольная работа</i>
100.		Повторение и систематизация изученного материала
101.		Повторение и систематизация изученного материала
102.		Повторение и систематизация изученного материала