

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №4»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
МБОУ СОШ №4
Протокол № 6
от «01» 06. 2020 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Протокол № 1
от 30.08.2020 г.
заседания МС

«УТВЕРЖДЕНО»
Приказ № 331-ОД
от 31.08.2020 г.



С изменениями от 31.08.2023 г. приказ № 150-05-ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по _____ геометрии (базовый уровень)
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс): среднее общее образование (10-11 классы)

Составитель: ШМО учителей естественно-математических наук

Программа разработана **на основе**

- требований ФГОС среднего общего образования;
 - требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования школы;
- с учётом авторской программы: Бурмистрова Т.А. Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. Базовый и углубл. уровни. – М.: Просвещение, 2016 г.

г. Ханты-Мансийск, 2020 год

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

- «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;
- «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;
- «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

- 1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
- 2) математика для использования в профессии;
- 3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования.

На базовом уровне:

- Выпускник **научится** в 10–11-м классах: для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.
- Выпускник **получит возможность научиться** в 10–11-м классах: для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Цели освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе; вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, с тем чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

Личностные и метапредметные результаты

Изучение данного курса завершает формирование **ценностно-смысловых установок и ориентаций** учащихся в отношении математических знаний и проблем их использования в рамках среднего общего образования. Курс способствует формированию умения видеть и понимать их значимость для каждого человека независимо от его профессиональной

деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

Без базовой математической подготовки невозможно представить образование современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и по алгебре и началам математического анализа.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Алгебре и началам математического анализа принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение алгебре и началам математического анализа даёт возможность развивать у учащихся точную, лаконичную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства, т. е. способствует формированию **коммуникативной культуры**, в том числе умению ясно, логично, точно и по следовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.

Дальнейшее развитие приобретут и **познавательные действия**. Учащиеся глубже осознают основные особенности математики как формы человеческого познания, научного метода познания природы, а также возможные сферы и границы её применения. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимыми компонентами общей культуры являются знакомство с методами познания действительности, представление о методах математики, их отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений. В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, получит дальнейшее развитие способность к информационно-поисковой деятельности: самостоятельному отбору источников информации в соответствии с поставленными целями и задачами. Учащиеся научатся систематизировать информацию по заданным признакам, критически оценивать и интерпретировать информацию. Изучение курса будет способствовать развитию **ИКТ-компетентности учащихся**.

Получит дальнейшее развитие способность к **самоорганизации и саморегуляции**. Учащиеся получают опыт успешной, целенаправленной и результативной учебно-предпрофессиональной деятельности; освоят на практическом уровне умение планировать свою деятельность и управлять ею во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности на основе предварительного планирования и обратной связи, получаемой от педагогов.

Содержательной основой и главным средством формирования и развития всех указанных способностей служит целенаправленный отбор учебного материала, который ведётся на основе принципов **научности и фундаментальности, историзма, доступности и непрерывности, целостности и системности** математического образования, его **связи с техникой, технологией, жизнью.**

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и **ключевых компетенций**:

- социально-адаптивной (гражданственной),
- когнитивной (познавательной),
- информационно-технологической,
- коммуникативной.

В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Геометрия» на этапе среднего общего образования являются **общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- ✓ построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- ✓ выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- ✓ самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- ✓ проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- ✓ самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Предметные результаты

Геометрия

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

— распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар), владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);

— изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;

— делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения многогранников;

— извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

— описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; — применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;

- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- вычислять расстояния и углы в пространстве;
- применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения.

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 объёмы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

Векторы и координаты в пространстве

- Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда, расстояние между двумя точками;
- находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

История и методы математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России;
- применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

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 четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.*

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). *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.

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 трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

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

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

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 трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.*

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС**

№	Тема урока/раздела	Кол-во часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	
	Повторение материала за курс 10 класса	4		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
1.	Параллельность прямых и плоскостей	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
2.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
3.	Многогранники	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
4.	Векторы в пространстве	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
	Метод координат в пространстве. Движения	14		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
5.	Прямоугольная система координат в пространстве	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
6.	Координаты вектора.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
7.	Решение задач на применение координат вектора	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
8.	Связь между координатами векторов и координатами точек	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
9.	Простейшие задачи в координатах.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
10	Контрольная работа по теме «Координаты точки и координаты вектора»	1	1	
11	Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах»	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
12	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
13	Решение задач на применение скалярного произведения векторов.	1		https://lesson.academy-

				content.myschool.edu.ru/02.3/07
14	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
15	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
16	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
17	Параллельный перенос	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
18	Контрольная работа по теме «Скалярное произведение векторов. Движения»	1	1	
	Цилиндр, конус и шар	14		
19	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
20	Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра»	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
21	Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра»	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
22	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
23	Усечённый конус.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
24	Решение задач по теме «Конус»	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
25	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
26	Административная контрольная работа по итогам I полугодия.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
27	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
28	Площадь сферы.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
29	Решение задач на различные комбинации тел.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
30	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1		https://lesson.academy-

				content.myschool.edu.ru/02.3/07
31	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
32	Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	1	
	Объёмы тел	22		
33	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
34	Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда»	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
35	Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда»	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
36	Объём прямой призмы.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
37	Объём цилиндра.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
38	Решение задач на вычисление объёмов прямой призмы и цилиндра	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
39	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
40	Объём наклонной призмы.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
41	Объём пирамиды.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
42	Решение задач на вычисление объёма пирамиды	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
43	Объём усечённой пирамиды	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
44	Объём конуса	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
45	Объём усечённого конуса	1		
46	Контрольная работа по теме «Объёмы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса»	1	1	
47	Объём шара.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
48	Решение задач на вычисление объёма шара	1		https://lesson.academy-

				content.myschool.edu.ru/02.3/07
49	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
50	Площадь сферы.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
51	Решение задач на вычисление площади сферы	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
52	Обобщающий урок по теме «Объём шара и площадь сферы»	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
53	Обобщающий урок по теме «Объёмы тел»	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
54	Контрольная работа по теме «Объём шара и площадь сферы»	1	1	
	Итоговое повторение	14		
55	Многогранники	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
56	Построение сечений в тетраэдре и параллелепипеде	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
57	Построение сечений в тетраэдре и параллелепипеде	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
58	Площадь поверхности и объём призмы. Решение задач.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
59	Площадь поверхности и объём пирамиды. Решение задач.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
60	Площадь поверхности и объём цилиндра. Решение задач.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
61	Площадь поверхности и объём конуса. Решение задач.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
62	Площадь поверхности сферы и объём шара. Решение задач.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
63	Векторы в пространстве. Решение задач.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
64	Векторы в пространстве. Решение задач.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
65	Метод координат в пространстве. Решение задач.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07

66	Метод координат в пространстве. Решение задач.	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
67	Решение задач ЕГЭ	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
68	Решение задач ЕГЭ	1		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.3/07
	Итого	68	5	