

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Могоеновская средняя общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО на заседании
МО учителей естественно-
математического цикла протокол
№ 4 от 30.04 2020г.
МВ М.В. Кабакова

СОГЛАСОВАНО
17 08 2020г.
Зам. директора по УВР
И.Н. Холодова

УТВЕРЖДАЮ
17 08 2020г.
Директор школы
Е.Е. Юрганина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии
(указать предмет, курс, модуль)

Уровень обучения: среднее общее образование
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование)

Класс (ы) 10 – 11 классы

Количество часов 204

Учитель Брюшинкина Светлана Викторовна

Срок реализации 2 года

С. Могоенск 2020 г.

Рабочая программа по геометрии для учащихся 10 – 11 классов составлена на основе требований к планируемым результатам освоения ООП СОО МБОУ Могоеновская СОШ утвержденной приказом № 40 от «31» марта 2020 г.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

В *личностных* результатах сформированность:

— целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;

— основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;

— готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;

— осознанного выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

— логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.).

В *метапредметных* результатах сформированность:

— способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;

— умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

— умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

— навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

— умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

— владения языковыми средствами — умения ясно, логично и точно излагать

свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

— владения 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.

В предметных результатах сформированность:

— представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

— представлений об историческом пути развития геометрии как науки;

— представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

— умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

— стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использования готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

— умений обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений, основная теорема алгебры);

— умений приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; описывать свойства функций с опорой на их графики; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;

— умения пользоваться основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами;

— умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;

— умения выполнять геометрические построения, строить простейшие сечения геометрических тел;

— умения исследовать и описывать пространственные объекты, для чего использовать свойства плоских и пространственных геометрических фигур, методы вычисления их линейных элементов и углов (плоских и двугранных);

— умения применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

— умения использовать готовые компьютерные программы при решении задач.

— навыков использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Содержание обучения

Прямые и плоскости в пространстве.

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Свойства пространства (аксиомы), следствия из них, формулировка и доказательство теоремы о пересечении двух плоскостей. Основные способы задания плоскости: тремя точками, не лежащими на одной прямой; двумя пересекающимися прямыми; прямой и не принадлежащей ей точкой; двумя параллельными прямыми. Два способа задания прямой в пространстве: двумя точками и двумя пересекающимися плоскостями.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

Многогранники.

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема о пересечении выпуклых фигур. Теорема Эйлера. Элементы многогранников: грани, ребра, вершины, двугранные углы, трехгранные углы, многогранные углы. Теорема о сумме плоских углов трехгранного угла. Неравенство треугольника для трехгранного угла.

n-Угловая пирамида и ее элементы: основание, вершины, боковые ребра, боковые грани, высота. Теоремы: о свойстве пирамиды с равными боковыми ребрами; о свойстве пирамиды с равными углами между основанием и боковыми гранями; о свойстве параллельных сечений в пирамиде. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Призма и ее основные элементы: основания, боковые грани, боковые ребра, вершины, высота. Прямая и правильная призма. Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Теоремы: свойство диагоналей параллелепипеда; свойство диагоналей прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора для прямоугольного параллелепипеда.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Сечения куба, призмы, пирамиды. Методы построения сечений многогранников: метод следов, метод вспомогательных плоскостей и метод внутреннего проектирования.

Представление о правильном многограннике. Виды правильных многогранников: тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Теорема о числе правильных многогранников. Доказательство существования тетраэдра, гексаэдра, октаэдра, икосаэдра, додекаэдра.

Тела и поверхности вращения.

Конус и его элементы: основание, высота, боковая поверхность, образующая, радиус основания, развертка. Усеченный конус.

Цилиндр и его элементы: основания, образующие, высота, радиус основания. Прямой круговой конус и цилиндр. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию конуса и цилиндра.

Шар и его элементы: радиус, диаметр, хорда и сферическая поверхность.

Сечения шара и сферы. Касательная плоскость к сфере.

Тело вращения, ось, осевое сечение. Теорема о сечении шара плоскостью. Теорема о кратчайшем пути на сфере.

Плоскость, касательная к сфере. Теорема о существовании и единственности плоскости, касающейся сферы в данной точке. Классификация случаев касания.

Вписанные и описанные многогранники. Геометрические места точек в пространстве, равноудаленных от концов отрезка и от граней двугранного угла. Теоремы о вписанных и описанных пирамидах.

Объемы и площади поверхностей тел.

Определение объема и следствие из него. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда. Формула объема многогранника через радиус вписанной сферы.

Формула объема призмы. Формула объема треугольной призмы через площадь боковой грани.

Формулы объема пирамиды. Теорема об отношении объемов треугольных пирамид. Определение подобия многогранников. Коэффициент подобия. Принцип подобия многогранников. Теорема об объеме описанного многогранника. Теоремы об объеме тетраэдра.

Формулы объема конуса, цилиндра, шара. Формулы площадей поверхности цилиндра, конуса и сферы. Сферический пояс, высота сферического пояса, сферический сегмент. Формула площади поверхности сферического пояса.

Координаты и векторы.

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками, заданными координатами. Уравнения сферы, прямой и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов и его свойства. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Теорема о единственности разложения вектора.

Движения в пространстве.

Примеры движений. Определение движения. Композиция движений. Вращение вокруг оси (поворот) и винтовое движение. Центральная симметрия и симметрия относительно прямой. Зеркальная симметрия (симметрия относительно плоскости) и скользящие симметрии. Разложение движений в композицию зеркальных симметрий. Композиция двух вращений. Композиция поворотов вокруг скрещивающихся прямых.

Логика и множества.

Элементы логики. Определения и теоремы. Теорема, обратная данной. Доказательство. Доказательство от противного. Пример и контрпример.

Математика в историческом развитии.

История развития геометрии: О. Коши, Дж. Конелли, И. Х. Собоитов и др.

История развития правильных многогранников: Платон, Аристотель, Евклид, И. Кеплер и др.

История развития идей вычисления объемов: И. Кеплер, П. Ферма, Г. Галилей, Б. Кавальери, И. Ньютон и др. «Метод исчерпывания» Архимеда.

Учебно-тематическое планирование
10 класс

№п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Примерная или авторская программа	Рабочая программа
1.	Глава 1. Прямые и плоскости в пространстве	(28)	(37)
	1.1. Основные свойства пространства	4	4
	1.2. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	5	9
	1.3. Угол между скрещивающимися прямыми	3	4
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	1
	1.4. Перпендикулярность прямой и плоскости	4	6
	1.5. Теорема о трех перпендикулярах	4	3
	1.6. Угол между прямой и плоскостью	2	2
	1.7. Двугранный угол между плоскостями	4	7
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	1
2.	Глава 2. Многогранники	(19)	(33)
	2.1. Изображение многоугольников и многогранников	2	4
	2.2. Построения на изображениях	2	4
	2.3. Выпуклые многогранники	1	3
	2.4. Многогранные углы	3	5
	2.5. Правильная пирамида	5	8
	2.6. Призма, параллелепипед	5	8
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	1
3.	Глава 3. Круглые тела	(10)	(17)
	3.1. Основные понятия	1	1
	3.2. Тела вращения	1	6
	3.3. Касание круглых тел с плоскостью, с прямой и между собой	2	3
	3.4. Вписанные и описанные многогранники	5	6
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	1
4.	Глава 4. Задачи и методы стереометрии	(14)	(15)
	4.1. Вспомогательные плоскости, сечения	2	2

4.2. Проектирование	2	2
4.3*. Нахождение угла и расстояния между скрещивающимися прямыми	2	2
4.4*. Развертки	2	1
4.5*. Кратчайшие пути по поверхности тела	1	1
4.6*. Дистраивание тетраэдра до параллелепипеда	1	1
4.7. Касание круглых тел	2	2
<i>Итоговая контрольная работа и повторение за год</i>	2	1
Итого	70	102
Форма промежуточного контроля – итоговая контрольная работа за год		

11 класс

№п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Примерная или авторская программа	Рабочая программа
1.	Глава 5. Объемы многогранников	(18)	(25)
	5.1. Что такое объем?	1	2
	5.2. Объем прямоугольного параллелепипеда	2	3
	5.3. Объем призмы	2	2
	5.4. Принцип подобия	1	2
	5.5. Объем пирамиды	4	4
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	1
	5.6. Вычисление объемов многогранников	4	6
	5.7*. Использование свойств объема при решении задач	2	4
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	1
2.	Глава 6. Объемы и поверхности круглых тел	(9)	(15)
	6.1. Объем цилиндра и конуса	1	3
	6.2. Принцип Кавальери и объем шара	2	3
	6.3. Площадь поверхности цилиндра, конуса и сферы	2	2
	6.4*. Сапог Шварца, или что такое площадь поверхности?	1	1
	6.5. Площадь поверхности сферического пояса	2	5
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	1

3.	Глава 7. Правильные многогранники	(10)	(12)
	7.1. Определение правильного многогранника	1	1
	7.2*. Ограниченность числа видов правильных многогранников	1	2
	7.3. Тетраэдр, гексаэдр (куб) и октаэдр	2	2
	7.4*. Октаэдр и икосаэдр	1	2
	7.5. Додекаэдр	1	1
	7.6*. Взаимосвязь между всеми правильными многогранниками	3	3
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	1
4.	Глава 8. Координаты и векторы в пространстве	(11)	(18)
	8.1. Декартовы координаты в пространстве	1	1
	8.2. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы	1	3
	8.3. Уравнение плоскости	2	3
	8.4. Уравнение прямой линии	2	2
	8.5. Векторы в пространстве	1	1
	8.6. Теорема о единственности представления любого вектора в пространстве через три некопланарных вектора	1	3
8.7. Скалярное произведение векторов	2	4	
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1	1
5.	Глава 9*. Движения пространства	(10)	(13)
	9.1. Примеры движений	1	2
	9.2. Вращение вокруг оси и винтовое вращение	1	1
	9.3. Центральная симметрия и скользящие симметрии	1	1
	9.4. Зеркальная симметрия и скользящие симметрии	1	1
	9.5. Разложение движений в композицию зеркальных симметрий	2	2
	9.6. Композиция двух зеркальных симметрий	1	1
	9.7. Композиция двух вращений	1	2
	9.8. Композиция поворотов вокруг скрещивающихся прямых	1	2
	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	1
	Резерв свободного учебного времени	12	0
	Итого	70	102
Форма итогового контроля – государственная итоговая аттестация			

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
Программы	
Муравина О. В. Рабочая программа. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10—11 классы	В программе определены цели и задачи курса, рассмотрены особенности содержания и результаты его освоения (личностные, метапредметные и предметные); представлены содержание среднего общего образования по математике, тематическое планирование с характеристикой основных видов деятельности учащегося, описано материально-техническое обеспечение образовательного процесса
Учебники	
Шарыгин И.Ф. Математика. Геометрия. Базовый уровень. 10-11 классы.	В учебниках реализована главная цель, которую ставили перед собой авторы, — развитие личности школьника средствами математики, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе. В учебниках представлен материал, соответствующий программе и позволяющий учащимся 10—11 классов выстраивать индивидуальные траектории изучения математики за счет обязательного и дополнительного материала, маркированной разноуровневой системы упражнений, организованной помощи в разделе «Ответы, советы и решения», дополнительного материала: домашних контрольных работ, исторического и справочного материала и др.
Дополнительная литература для учащихся	
Башмаков М. И. Математика в кармане «Кенгуру». Международные олимпиады школьников. Математика в формулах. 5—11 классы. Справочное пособие. Беляева Э. С., Потапов А. С., Титоренко С. А. Уравнения и неравенства с параметром. Учебный комплект в 2 ч. с мультимедийным приложением. (Выпускной/Вступительный экзамен). Богомолв Н. В. Математика. Задачи с решениями. Учебное пособие. (Выпускной/Вступительный экзамен). Черкасов О.Ю., Якушев А. Г. Математика. Учебное пособие. (Выпускной/Вступительный экзамен). Петров В. А. Математика. 5—11 классы.	Список дополнительной литературы необходим учащимся для лучшего понимания идей математики, расширения спектра изучаемых вопросов, углубления интереса к предмету, а также для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ, проектов и др. В список вошли справочники, учебные пособия, сборники олимпиад, книги для чтения и подготовки к экзаменам и др.

Прикладные задачи. Шибасов Л. П. От единицы до бесконечности. Научно-популярное издание	
Методические пособия для учителя	
Шарыгин И.Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Базовый уровень. 10-11 классы.	В методических пособиях описана авторская технология обучения математике. Пособия построены поурочно и включают примерное тематическое планирование, самостоятельные и контрольные работы, математические диктанты, тесты, задания для устной работы и дополнительные задания к уроку, инструкции по проведению зачетов, решения задач
Печатные пособия	
Комплект портретов для кабинета математики (15 портретов). Комплект таблиц по геометрии. 7—11 классы	Комплекты таблиц справочного характера охватывают основные вопросы по математике каждого года обучения. Таблицы помогут не только сделать процесс обучения более наглядным и эффективным, но и украсят кабинет математики. В комплекте портретов для кабинета математики представлены портреты математиков, вклад которых в развитие математики представлен во ФГОС
Компьютерные и информационно-коммуникативные средства обучения	
CD-ROM «Подготовка к ЕГЭ по математике». Электронное пособие. Пакеты компьютерных программ GeoGebra и WinPlot CD-ROM «История математики» ЭФУ Шарыгин И.Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Базовый уровень. 10-11 класс	Электронное пособие для подготовки к ЕГЭ по математике представляет собой тренажер, полностью воспроизводящий официальную процедуру тестирования. Предусмотрена автоматическая проверка и анализ ответов с контролем набранных баллов, а также возможность распечатки вариантов задания.
Технические средства	
Персональный компьютер с принтером. Мультимедиапроектор с экраном или интерактивная доска. Ксерокс. Принтер	
Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование	
Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц. Доска магнитная с координатной сеткой. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль. Набор объемных фигур	