

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» для 10-11 классов разработана на основе следующих документов и материалов:

- Федеральный закон РФ №273-ФЗ «Об образовании РФ» от 29.12.2012
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения РФ от 22.03.2021 № 115;
- Приказ № 67817 Минпросвещения РФ от 11.02.2022 г. № 69 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения РФ от 22.03.2021 № 115»;
- -Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413
- Приказ Министерства просвещения РФ от 28 декабря 2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями от 18.05.2020 (Приказ Министерства просвещения РФ №249)
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648- 20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"
- Учебный план МБОУ ПТПЛ на 2023-2024 учебный год;
- Положение о рабочей программе МБОУ ПТПЛ.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Цели: Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом

для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

СОДЕРЖАНИЕ

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

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. Угол между прямой и плоскостью.

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

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

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

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида.*

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. *Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.*

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.*

Объемы тел и площади их поверхностей. *Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы 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.

Коллинеарные векторы.

С целью реализации воспитательного потенциала урока педагогами включены следующие элементы:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- организация шефства, наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Цели:

- Формировать умение выполнять дополнительные построения, сечения, выбирать метод решения, проанализировать условие задачи;
- Научить владеть новыми понятиями, переводить аналитическую зависимость в наглядную форму и обратно;

Задачи:

- Уметь решать задачи на построение сечений, нахождение угла между прямой и плоскостью;
- Выполнять сложение и вычитание векторов в пространстве;
- Находить площади поверхности многогранников;
- Изучить основные свойства плоскости;
- Рассмотреть взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости;

- Изучить параллельность прямых и плоскостей, параллельность плоскостей, перпендикулярность прямых и плоскостей;

Планирование учебного материала 10 класс

№ Урока	Пункт учебника	Содержание учебного материала	Дата
	.	Глава 1. §1 Аксиомы стереометрии и их следствия	6ч
1-2	1	Аксиомы стереометрии	
3-5	2-6	Некоторые следствия из аксиом	
6		Контрольная работа №1	
		§2 Параллельность прямых и плоскостей	17ч
7-10	7-8	Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых.	
11-14	9	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Решение задач.	
15		Контрольная работа №2	
16-20	10-12	Параллельность плоскостей - Признак параллельности плоскостей - Существование плоскости, параллельной данной - Свойства параллельных плоскостей	
21-22	13	Изображение пространственных фигур на плоскости	
23		Контрольная работа №3	
		§3 Перпендикулярность прямых и плоскостей	20ч
24-25	14	Перпендикулярность прямых в пространстве.	
26-29	15-17	Перпендикулярность прямой и плоскости - Признак перпендикулярности прямой и плоскости - Построение перпендикулярной прямой и плоскости - Свойства перпендикулярных прямой и плоскости	
30-32	18-19	Перпендикуляр и наклонная Теорема о трёх перпендикулярах	
33-35		Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах	
36		Контрольная работа №4	
37-40	20	Перпендикулярность плоскостей.	

41-42	21-22	Расстояние между скрещивающимися прямыми	
43		Контрольная работа №5	
		§4 Декартовы координаты и векторы в пространстве.	20ч
44-45	23-25	Введение Декартовых координат в пространстве	
46-47	26-30	Преобразование фигур в пространстве.	
48-52	31-33	Углы между прямыми и плоскостями Решение задач	
53		Контрольная работа №6	
54-55	34	Площадь ортогональной проекции многоугольника.	
56-58	35	Векторы в пространстве.	
59-62	36	Уравнение плоскости.	
63		Контрольная работа №7	
64-68		Итоговое повторение курса 10 класса	5ч

Воспитательный компонент программы

№	Тема	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»
	Вводное повторение курса математики 9 класса	Проект по теме: «Неравенство Йенсенге»
1.	Выражения, тождества, уравнения	Урок – конференция: «Русский Архимед» Урок – конференция по теме : « Кто превзошел своим умом весь род человеческий»
2.	Функции	Олимпиада « Умники России» Урок – проект: « В мире интегралов» Урок - исследование: « История возникновения интегрального исчисления»
3.	Степени	Урок – конференция : « Зависимые случайные величины»
4.	Многочлены	Предметная неделя
5.	Формулы сокращенного умножения	Проект: « Бином Ньютона и треугольник Паскаля» Проект по теме: « Знакомые и незнакомые формулы сокращенного умножения и их применение при решении задач»
6.	Системы уравнений и неравенств	Олимпиада «Olimpis» Урок – конференция : « Выдающиеся российские математики» Урок - исследование: « Теорема Виета и симметричные многочлены»
7	Геометрия	Проект: « Векторы в пространстве» Урок - исследование: « Уравнение плоскости» Проект: « Расстояния и углы в пространстве»

		Урок – конференция : « Задачи на вычисление площадей и объёмов тел вращения и многогранников» Поисково – творческая работа « Геометрия Лобачевского»
8.	Повторение.	Урок – проект: «Нестандартные задачи»
	Итого:	

№ урока	Раздел	Название разделов и уроков	Количество часов	Дата проведения
1	§ 1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия		5	
1-2		Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Замечание к аксиоме I	2	
3		Пересечение прямой с плоскостью.	1	
4-5		Существование плоскости, проходящей через три данные точки	2	
	§ 2. Параллельность прямых и плоскостей		12	
6-8		Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых.	3	
9		Контрольная работа № 1	1	
10-11		Признак параллельности прямой и плоскости.	2	
12		Признак параллельности плоскостей.	1	

13-14		Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	2		
15-16		Изображение пространственных фигур на плоскости.	2		
17		Контрольная работа № 2	1		
	§ 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	.	15		
18		Перпендикулярность прямых в пространстве	1		
19		Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		
20-21		Построение перпендикулярных прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости	2		
22-26		Перпендикуляр и наклонная	5		
27-28		Теорема о трех перпендикулярах	2		
29-30		Признак перпендикулярности плоскостей	2		
31		Расстояние между скрещивающимися прямыми	1		
32		Контрольная работа № 3	1		

	§ 4. Декартовы координаты и векторы в пространстве		18	
33-34		Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка	2	
35		Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике.	1	
36		Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур	1	
37		Угол между скрещивающимися прямыми.	1	
38		Угол между прямой и плоскостью	1	
39		Угол между плоскостями	1	
40		Площадь ортогональной проекции многоугольника	1	
41		Векторы в пространстве	1	
42-44		Действия над векторами в пространстве.	3	
45-46		Разложение вектора по трём некопланарным векторам..	2	
47-49		Уравнение плоскости.	3	
50		Контрольная работа № 4	1	
51-67		Итоговое повторение курса.	17	
68		Обобщающий урок по курсу геометрии 10 класса.	1	

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА 11 класс (2 ч в неделю, всего 68 ч)

Многогранники

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.

Цель: сформировать у учащихся представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники.

Основная цель – познакомить учащихся с понятиями многогранного угла и выпуклого многогранника, сформировать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов.

Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства.

Цилиндр, конус, шар

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

Цель: выработка у учащихся систематических сведений об основных видах тел вращения.

Цели: дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

Основная цель – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

Объем и площадь поверхности

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

Цель: систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Цели: продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства,

так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

Повторение

Цель: повторение и систематизация материала 11 класса.

Цели: повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения

Тематическое планирование

Геометрия 11 класс.

1. 11 класс социально – гуманитарный
2. 2ч. в неделю.
3. 68 ч. по программе.
4. Учебник «Геометрия 10 – 11» под редакцией А.В.Погорелова.
5. Использована программа для общеобразовательных учреждений (М. Просвещение, 2008г.)
6. Основная цель курса геометрии 11 класса является систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления.

№ урока	Содержание учебного материала	Примерные сроки изучения
Повторение 2 ч		
Многогранники (20 уроков)		
3,4	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Трехгранный и многогранный угол	
5 -8	Многогранник. Призма. Поверхность призмы. Сечение призмы плоскостью	
9 - 13	Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда	
14	<i>Контрольная работа №1</i>	
15 - 19	Пирамида. Поверхность пирамиды. Усеченная пирамида	
20,21	Правильные многогранники	
22	<i>Контрольная работа №2</i>	
Тела вращения (15 уроков)		
23 - 24	Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями	
25	Вписанная и описанная призмы	
26 - 28	Конус. Сечения конуса плоскостями. Вписанная и описанная пирамиды	
29 - 34	Шар. Сечение шара плоскостью. Касательная плоскость к шару	
35	<i>Контрольная работа №3</i>	
36 - 37	Вписанные и описанные многогранники	
Объемы многогранников (9 уроков)		
38 – 39	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем наклонного параллелепипеда	
40 - 42	Объем призмы	
43 -45	Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды	
46	<i>Контрольная работа №4</i>	
Объемы и поверхности тел вращения (14 уроков)		
47	Объем цилиндра	
48 -49	Объем конуса. Объем усеченного конуса	
50 - 51	Объем шара	
52 -53	Решение задач на вычисление объемов тел вращения	
54	<i>Контрольная работа №5</i>	
55	Площадь поверхности цилиндра	
56	Площади поверхностей конуса и усеченного конуса	
57	Площадь сферы	
58 – 59	Решение задач на вычисление поверхностей тел вращения	

60	Контрольная работа №6	
61 - 68	Обобщающее повторение курса геометрии. 10 ч.	

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать¹

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате изучения геометрии в 11 классе ученик должен знать и уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

¹ Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников;
-

Учебно-методический комплект

Список литературы

1. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ А.В.Погорелов. – М.: Просвещение, .
2. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. – М.: Просвещение,
3. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
4. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября»
Математика
5. Ковалева Г.И, Мазурова Н.И. геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. – Волгоград: Учитель,
6. Единый государственный экзамен 2012-2014. математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.:Интеллект-Цент, .
7. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2009
8. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение,
9. В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение,
10. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение,
11. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение,