

Специализированное структурное образовательное
подразделение Посольства России – средняя общеобразовательная школа
при Посольстве России в Лаосе

«Рассмотрено» руководитель МО _____/_____/_____ ФИО Протокол № <u>1</u> от « <u>2</u> » <u>09</u> <u>2021</u> г.	«Согласовано» зам. директора по УВР _____/ <u>Сафин А.Р.</u> /_____ ФИО от « <u> </u> » _____ <u>2021</u> г.	«Утверждаю» директор школы _____/ <u>Поздняков А.П.</u> /_____ ФИО Распоряжение № _____ от « <u> </u> » _____ <u>2021</u> г.
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету (курсу) математика

уровень образования среднее общее (полное) образование (11 класс)

количество часов 204

Программу составила:

Забабурина Эльвира Александровна
(1-ая квалификационная категория)

ВЬЕНТЬЯН

2021 год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 с изменениями и дополнениями);
- Положением о специализированном структурном образовательном подразделении Посольства России в Лаосе, от 1 февраля 2016 года;
- Основной образовательной программой среднего общего (полного) образования средней общеобразовательной школы при Посольстве России в Лаосе;
- Положением о рабочей программе средней общеобразовательной школы при Посольстве России в Лаосе
- Авторской программой: «Программы по алгебре и началам математического анализа. 10-11 классы / [А.Г. Мордкович] // Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы / Составитель Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2010. С.26 – 38.»
- Авторской программой: «Программы по геометрии. 10-11 классы / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузov, С.Б. Кадомцев] // Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10 – 11 классы: Учебное пособие для общеобразовательных организаций. / Составитель Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2020»

Рабочая программа ориентирована на учебник:

Порядковый номер учебника в Федеральном перечне	Автор/Авторский коллектив	Название учебника	Класс	Издатель учебника
	А.Г. Мордкович	Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы. Часть 1. Учебник	11	«Мнемозина», 2012
	А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова, Т.Г.Мишустина и др.	Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы. Часть 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)	11	«Мнемозина», 2012
	Атанасян Л.С., Бутузov В.Ф., Кадомцев С.Б., Киселёва Л.С., Поздняк Э.Г.	Геометрия 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни	11	АО «Издательство «Просвещение»

Распределение учебных часов по классам

Класс	Предмет	Количество часов
11	Алгебра и начала математического анализа	136
11	Геометрия	68

Информация о внесенных изменениях в примерную программу, их обоснование.

Внесенных изменений в авторскую программу нет .

2. Планируемые предметные результаты освоения предмета

Алгебра и начала математического анализа

В результате изучения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ученик должен

Знать /понимать

- 1) 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;
- 2) значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития самой науки; историю возникновения и развития геометрии;
- 3) универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- 4) вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

уметь

- 1) выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
- 2) находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- 3) пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;;
- 4) проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства

Геометрия

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики, выпускник научится, а также получит возможность научиться для развития мышления :

— 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.

3. Содержание учебного предмета

Алгебра и начала математического анализа

(136 часов, 4 ч. в неделю)

№ п/п	Название раздела	Количество часов	
		Теоритические основы	Контрольные работы
1	Повторение курса 10 класса	4	-
2	Степени и корни. Степенные функции	16	1
3	Показательная и логарифмическая функции	26	3
4	Первообразная и интеграл	7	1
5	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	10	1
6	Системы уравнений и неравенств	19	1
7	Обобщающее повторение	46	1
ИТОГО		128	8

Геометрия
(68 часов, 2 ч. в неделю)

№ п/п	Название раздела	Количество часов		
		Теоритические основы	Контрольные работы	Зачётные работы
1	Цилиндр, конус и шар	14	1	1
2	Объемы тел	15	1	1
3	Векторы в пространстве	5	-	1
4	Метод координат в пространстве	13	1	1
5	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	12	1	1
ИТОГО		59	4	5

Глава 6. Цилиндр, конус, шар – 16 часов

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность.

Глава 7. Объёмы тел - 17 часов

Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Глава 4. Векторы в пространстве - 6 часов

Понятие вектора. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.

Глава 5. Метод координат в пространстве – 15 часов

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точки. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.

4. Тематическое планирование

Алгебра и начала математического анализа

№ п/п	Название раздела	Количество часов	Содержание тем
1	Повторение курса 10 класса	4	
2	Степени и корни. Степенные функции	17	Понятие корня n -й степени из действитель-

			ного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.
3	Показательная и логарифмическая функции	29	Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.
4	Первообразная и интеграл	8	Первообразная. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл. Таблица основных неопределенных интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Уравнения и неравенства.
5	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	11	Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод. Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.
6	Системы уравнений и неравенств	20	Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула Бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.
7	Обобщающее повторение	47	

Геометрия

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся
1	Цилиндр, конус и шар	16	- объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, как получить цилиндр путём вращения прямоугольника;

			<ul style="list-style-type: none"> - изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; - объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, и выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра; - решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с цилиндром; - объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, как получить конус путём вращения прямоугольного треугольника, изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; - объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, и выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса; - объяснять, какое тело называется усечённым конусом и как его получить путём вращения прямоугольной трапеции, выводить формулу для вычисления площади боковой поверхности усечённого конуса; - решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с конусом и усечённым конусом; - формулировать определения сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра; - исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, формулировать определение касательной плоскости к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; - объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы; - исследовать взаимное расположение сферы и прямой; - объяснять, какая сфера называется вписанной в цилиндрическую (коническую) поверхность и какие кривые получаются в сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями; - решать задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения.
2	Объёмы тел	17	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; - формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; - формулировать и доказывать теоремы об объёме прямой призмы и объёме цилиндра; - решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел; - выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, об объёме пирамиды, об объёме конуса; - выводить формулы для вычисления объёмов усечённой пирамиды и усечённого конуса;

			<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел; - формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью выводить формулу площади сферы; - выводить формулу для вычисления объёмов шарового сегмента и шарового сектора; - решать задачи с применением формул объёмов различных тел.
3	Векторы в пространстве	6	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, приводить примеры физических векторных величин; - объяснять, как вводятся действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, какими свойствами они обладают, что такое правило треугольника, правило параллелограмма и правило многоугольника сложения векторов; - решать задачи, связанные с действиями над векторами; - объяснять, какие векторы называются компланарными; - формулировать и доказывать утверждение о признаке компланарности трёх векторов; - объяснять, в чём состоит правило параллелепипеда сложения трёх некомпланарных векторов; - формулировать и доказывать теорему о разложении любого вектора по трём данным некомпланарным векторам; - применять векторы при решении геометрических задач;
4	Метод координат в пространстве	15	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять, как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и как они называются и как определяются координаты вектора; - формулировать и доказывать утверждения: о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о связи между координатами вектора и координатами его конца и начала; - выводить и использовать при решении задач формулы координаты середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; - выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке; - объяснять, как определяется угол между векторами; - формулировать определение скалярного произведения векторов; - формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; - объяснять, как вычислить угол между двумя прямыми, а также угол между прямой и плоскостью, используя выражение скалярного произведения векторов, через их координаты; - выводить уравнение плоскости, проходящей через

			данную точку и перпендикулярной к данному вектору, и формулу расстояния от точки до плоскости; - применять векторно- координатный метод при решении геометрических задач; - объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; - объяснять, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос, обосновывать утверждения о том, что эти отображения пространства на себя являются движениями; - применять движения при решении геометрических задач; - объяснять, что такое центральное подобие (гомотетия) и преобразование подобия, как с помощью преобразования подобия вводится понятие подобия фигур в пространстве; - применять движения и преобразование подобия при решении геометрических задач.
5	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	14	

5. Календарно-тематическое планирование

Алгебра и начала математического анализа

(136 часов, 4 ч. в неделю)

№ п/п	Дата	Наименование раздела, темы урока	Ко-во часов	Примечание
1-4		<i>Повторение курса 10 класса</i>	<i>4</i>	
Тема 6. Степени и корни. Степенные функции			17	
5-6		Понятие корня n-ой степени из действительного числа	2	
7-8		Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	2	
9-11		Свойства корня n-ой степени	3	
12-14		Преобразование выражений, содержащих радикалы	3	
15-16		Обобщение понятия о показателе степени	2	
17-19		Степенные функции, их свойства и графики	3	
20		Обобщение по теме	1	
21		Контрольная работа № 1 по теме "Степени и корни. Степенные функции"	1	
Тема 7. Показательная и логарифмическая функции			29	
22-24		Показательная функция, её свойства и график	3	
25-29		Показательные уравнения и неравенства	5	
30		Контрольная работа № 2 по теме "Показательная и логарифмические функции"	1	
31		Понятие логарифма	1	
32-33		Логарифмическая функция, её свойства и график	2	

34-35		Свойства логарифмов	2	
36-38		Логарифмические уравнения	3	
39		Контрольная работа № 3 по теме " Показательная и логарифмические функции "	1	
40-42		Логарифмические неравенства	3	
43-45		Переход к новому основанию логарифма	3	
46-48		Дифференцирование показательной и логарифмической функций	3	
49		Обобщение по теме	1	
50		Контрольная работа № 4 по теме " Показательная и логарифмические функции "	1	
Тема 8. Первообразная и интеграл			8	
51-52		Первообразная	2	
53-56		Определённый интеграл	4	
57		Обобщение по теме	1	
58		Контрольная работа № 5 по теме " Первообразная и интеграл "	1	
Тема 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей			11	
59-60		Статистическая обработка данных	2	
61-62		Простейшие вероятностные задачи	2	
63-64		Сочетания и размещения	2	
65-66		Формула Бинома Ньютона	2	
67-68		Случайные события и их вероятности	2	
69		Контрольная работа № 6 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»	1	
Тема 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств			20	
70-71		Равносильность уравнений	2	
72-74		Общие методы решения уравнений	3	
75-77		Решение неравенств с одной переменной	3	
78-79		Уравнения и неравенства с двумя переменными	2	
80-83		Системы уравнений	4	
84-86		Уравнения и неравенства с параметрами	3	
87-88		Обобщение по теме	2	
89		Контрольная работа № 7 по теме "Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств"	1	
90-136		Повторение . Итоговая контрольная работа	47	

Геометрия

(68 часов, 2 ч. в неделю)

№ п/п	Дата	Наименование раздела, темы урока	Количество часов	Примечание
Глава 6		Цилиндр, конус, шар	16	
1-3		Цилиндр	3	
4-7		Конус	4	
8-14		Сфера	7	
15		Контрольная работа № 5 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	
16		Зачёт № 4 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	
Глава 7		Объёмы тел	17	
17-18		Объём прямоугольного параллелепипеда	2	
19-21		Объём прямой призмы и цилиндра	3	
22-26		Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса	5	
27-31		Объём шара и площадь сферы	5	
32		Контрольная работа № 6 по теме «Объёмы тел»	1	
33		Зачёт № 5 по теме «Объёмы тел»	1	
Глава 4		Векторы в пространстве	6	
34		Понятие вектора в пространстве	1	
35-36		Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	
37-38		Компланарные векторы (2)	2	
39		Зачёт № 6 по теме «Векторы в пространстве»	1	
Глава 5		Метод координат в пространстве. Движения	15	
40-43		Координаты точки и координаты вектора	4	
44-49		Скалярное произведение векторов	6	
50-52		Движения	3	
53		Контрольная работа № 7 по теме «Метод координат в пространстве»	1	
54		Зачёт № 7 по теме «Метод координат в пространстве»	1	
55-68		Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	14	