

Комитет образования Санкт-Петербурга
Администрация Приморского района Санкт-Петербурга
ГБОУ школа № 634 с углубленным изучением английского языка
Приморского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
ГБОУ школы № 634
с углубленным изучением
английского языка
Приморского района
Санкт-Петербурга
Протокол от «31» августа 2022г №1

УТВЕРЖДЕНА

приказом и.о. директора
ГБОУ школы № 634
с углубленным изучением
английского языка
Приморского района
Санкт-Петербурга
от «01» сентября 2022г. №225
_____ М.А.Кожевникова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Математика»
для 10А класса
на 2022-23 учебный год

Составила: Казакова Инна Юльевна
учитель математики высшей квалификационной категории

Санкт-Петербург
2022год

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Математика» составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по математике на базовом уровне (Сборник нормативных документов. Математика. – М Дрофа, 2008.), в соответствии с требованиями Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования с учётом методических рекомендаций авторов используемых учебников, опубликованных в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений.

В соответствии со ст.13 ФЗ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Закон) при реализации программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение. Ст. 16 Закона определено право школы применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии при реализации программ в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно - правовому регулированию в сфере образования.

При организации обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) в старшей школе можно использовать как традиционные средства обучения: учебник, учебные пособия, рабочие тетради, справочники, задачки и пр., так и специализированные ресурсы информационно – коммуникационной сети «Интернет» в соответствии с целями и задачами программы, характеристикой учебного предмета и возрастными особенностями обучающихся.

- Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. «Алгебра и начала математического анализа, 10 класс» М., Просвещение, 2014,
- Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. «Геометрия. 10-11 классы». М., Просвещение, 2020.

Рабочая программа предусматривает изучение тем образовательного стандарта, распределяя учебные часы по разделам курса, и предполагает последовательность изучения разделов и тем учебного курса «Математика» с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

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.

Нормативно-правовое и инструктивно-методическое обеспечение

Преподавание математики осуществляется в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

Федеральный уровень

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 23.07.2013).
2. Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089.
3. О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-126.
4. Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253.
5. Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях» / Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 02-600 (Зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011 № 23290).
6. Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2009 г. № 729 (Зарегистрирован Минюстом России 15.01.2010 г. № 15987).
7. О внесении изменений в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждений / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.01.2011 г. № 2 (Зарегистрирован в Минюсте РФ 08.01.2011 г. № 19739),/ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.02.2012 г. № 2 (Зарегистрирован в Минюсте РФ 08.02.2011 г. № 19739).

Общая характеристика учебного предмета

В профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;

Цели

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

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по базовому уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

Место предмета в базисном и школьном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации и областному базисному учебному плану для обязательного изучения математики на этапе среднего (полного) общего образования на базовом уровне отводится не менее 136 часов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (136ч)

Алгебра и начала математического анализа (85 ч)

Повторение курса алгебры 7 – 9 классов (5 ч)

Алгебраические выражения. Уравнения. Неравенства. Функции и графики.

- Степень с действительным показателем (13 ч)
- Действительные числа. Доказательство числовых неравенств. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.
 - Степенная функция (12 ч)
- Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.
 - Показательная функция (10 ч)
- Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.
 - Логарифмическая функция (15 ч)
- Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.
 - Тригонометрические формулы (20 ч)
- Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.
 - Тригонометрические уравнения (10 ч)
- Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

Геометрия (51 ч)

Введение (5 ч)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей (15 ч)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (15 ч)

Перпендикулярность прямой и плоскости. перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

Многогранники (14 ч)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Повторение (2 ч)

	Темы	Количество часов	Интернет ресурсы
1	Повторение	5	http://www.fipi.ru/
2	Действительные числа	13	http://www.ege.edu.ru/
3	Степенная функция	12	http://obrnadzor.gov.ru/
4	Показательная функция	10	http://www.edu.ru/index.php
5	Логарифмическая функция	15	http://www.informika.ru/
6	Тригонометрические формулы	20	http://www.ed.gov.ru/
7	Тригонометрические уравнения и неравенства	10	http://www.edu.ru/ege.sdangia.ru
8	Введение. Аксиомы стереометрии	5	http://alexlarin.net
9	Параллельность прямых и плоскостей	15	
10	Перпендикулярность прямых и плоскостей	15	
11	Многогранники	14	
12	Повторение	2	

Перечень учебно-методических средств обучения.

Основная и дополнительная литература: федеральный перечень учебников, рекомендуемых министерством образования Российской Федерации к использованию в общеобразовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2022– 2023 учебный год.

1. Ю.М.Колягин. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10класса общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2014.

2. Б. Г. Зив. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 10 класс.
3. Шабунин М. И. Ткачева М.В. и др. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса/М. «Просвещение», 2011
4. Ершова А. П. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра 10-11 класс./М. «Илекса»
5. Лукин Р.Д., Лукина Т.К., Якунина И.С., Устные упражнения по алгебре и началам анализа, М.2009;
6. Высоцкий И.Р., Гушин Д.Д. и др. (под редакцией А.Л. Семенова и И.В. Яценко). ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. «Интеллект-центр), 2012.
7. ЕГЭ 2013. Математика. 3000 заданий части В с ответами. Под ред. Яценко И.В., Семёнова А.Л. и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2012
8. ЕГЭ 2013. Математика. Задача В10. Рабочая тетрадь. Гушин Д.Д., Малышев А.В. под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. М.: МЦНМО, 2011.
9. ЕГЭ 2013. Математика. Задача В12. Рабочая тетрадь. Шестаков С.А., Гушин Д.Д. под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. М.: МЦНМО, 2011.
10. ЕГЭ 2013. Математика. Задача В5. Задачи на наилучший выбор. Рабочая тетрадь. Высоцкий И.Р. – МЦНМО, 2012.
11. Ершова А.П. Голобородько В.В. Устная геометрия. 10-11 классы. М.: ИЛЕКСА, 2010.
12. Ершова А.П. Голобородько В.В. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса, 2011.
13. Зив Б.Г. Задачи по алгебре и начала анализа. - СПб.: Мир и семья, серия Магистр, 2000.
14. Зив Б.Г. Стереометрия. Устные задачи. 10-11 классы. СПб.: ЧеРо-на-Неве, 2004.
15. Зив Б.Г. Уроки повторения.- СПб: Мир и семья, серия Магистр, 2003.
16. Козко А.И., Панферов В.С. (под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Яценко). ЕГЭ. Математика. Задача С5. Задачи с параметрами. М.:МЦНМО, 2012.
17. Некрасов В.Б., Гушин Д.Д., Жигулёв Л.А.. Математика. Учебно-справочное пособие. СПб.: Филиал издательства «Просвещение», 2012.
18. Сергеев И.Н., Панферов В.С. (под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Яценко). ЕГЭ. Математика. Задача С3. Уравнения и неравенства. М.:МЦНМО, 2013.
19. Смирнов В. А. Геометрия. Планиметрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ / под ред. Семёнова А.Л., Яценко И.В.— М.: МЦНМО, 2012.
20. Смирнов В.А. ЕГЭ 2013. Математика. Задача В6. Рабочая тетрадь. – М.: МЦНМО, 2013.
 2. Печатные пособия
 - Таблицы по математике
 - Портреты выдающихся деятелей математики.
 3. Информационные средства
 - Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики.
 - Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.
 4. Технические средства обучения:
 - Мультимедийный компьютер.
 - Интерактивная доска.
 5. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:
 - Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.
 - Комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).

**Календарно-тематическое планирование по курсу
АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА
10 класс**

по учебнику: Ю.М. Колягин, М.В.Ткачёва и др., М. «Просвещение» от 2014г.
2,5 часа в неделю (85 ч.), Атанасян Геометрия «Просвещение» 2020г. 1,5 ч в неделю всего 136ч

	ТЕМА	ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	Планируемая дата	Дата проведения
1	Повторение. Алгебраические выражения.	Обязательный минимум содержания: Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Функции. Область определения и множество значений. Построение графиков функций, заданных различными способами.	1.09-3.09	
2	Повторение. Уравнения.		5.09-10.09	
3	Повторение. Неравенства.		5.09-10.09	
4	Повторение. Функции и графики.		12.09-17.09	
5	Повторение. Входная проверочная работа		12.09-17.09	
6	Целые и рациональные числа	<u>Описывать</u> множество действительных чисел. <u>Находить</u> десятичные приближения иррациональных чисел <u>Сравнивать</u> и <u>упорядочивать</u> действительные числа. <u>Использовать</u> в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. <u>Формулировать</u> определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии. <u>Вычислять</u> сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. <u>Формулировать</u> определение арифметического корня, свойства	19.09-24.09	
7	Целые и рациональные числа		19.09-24.09	
8	Действительные числа		26.09-01.10	
9	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		26.09-01.10	
10	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		03.10-08.10	

11	Арифметический корень натуральной степени	корней n степени. <u>Исследовать</u> свойства корня n степени, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера.	03.10-08.10	
12	Корень натуральной степени	<u>Вычислять</u> точные и приближенные значения корней, при необходимости используя, калькулятор, компьютерные программы.	10.10-15.10	
13	Арифметический корень натуральной степени	<u>Формулировать</u> определение степени с рациональным показателем, действительным показателем.	10.10-15.10	
14	Степень с рациональным и действительным показателем	<u>Применять</u> свойства степени для преобразования выражений и вычислений.	17.10-22.10	
15	Степень с рациональным и действительным показателем	<u>Оценивать</u> правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки. строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	17.10-22.10	
16	Степень с рациональным и действительным показателем	<u>Находить</u> сумму бесконечно убывающей геометрической последовательности. Переводить периодическую дробь в обыкновенную. Применять правила действий с корнями n -ой степени и со степенями с рациональным показателем.	24.10-29.10	
17	Урок обобщения и систематизации знаний		24.10-29.10	
18	Контрольная работа №1		7.11-12.11	
19	Степенная функция, ее свойства и график	<u>Вычислять</u> значения степенных функций, заданных формулами; <u>составлять</u> таблицы значений степенных функций.	7.11-12.11	
20	Степенная функция, ее свойства и график	<u>Строить</u> по точкам графики степенных функций. <u>Описывать</u> свойства степенной функции на основании ее графического представления.	14.11-19.11	
21	Степенная функция, ее свойства и график	<u>Моделировать</u> реальные зависимости с помощью формул и графиков степенных функций.	14.11-19.11	
22	Взаимно обратные функции	<u>Интерпретировать</u> графики реальных зависимостей. <u>Использовать</u> компьютерные программы для исследования	21.11-26.11	
23	Равносильные уравнения и неравенства.	положения на координатной плоскости графиков степенных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.	21.11-26.11	

24	Иррациональные уравнения уравнения	<u>Распознавать</u> виды степенных функций.	28.11-03.12	
25	Иррациональные уравнения	<u>Строить</u> более сложные графики на основе графиков степенных функций. <u>Описывать</u> их свойства	28.11-03.12	
26	Иррациональные уравнения	<u>Применять</u> понятие равносильности для решения уравнений и неравенств.	05.12-10.12	
27	Иррациональные неравенства	<u>Решать</u> иррациональные уравнения и иррациональные неравенства. <u>Применять</u> метод интервалов для решения иррациональных	05.12-10.12	
28	Иррациональные неравенства	неравенств. <u>Использовать</u> функционально-графические представления для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.	12.12-17.12	
29	Урок обобщения и систематизации знаний	<u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств	12.12-17.12	
30	Контрольная работа №2	<u>Учитывать</u> правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. <u>Ориентироваться</u> в разнообразии способов решения задач. <u>Учитывать</u> разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера	18.12-24.12	
31	Показательная функция, ее свойства и график	<u>Вычислять</u> значения показательных функций, заданных формулами	18.12-24.12	
32	Показательная функция, ее свойства и график	<u>составлять</u> таблицы значений показательных функций. <u>Строить</u> по точкам графики показательных функций. <u>Описывать</u> свойства показательной функции на основании ее	26.12-17.12	
33	Показательные уравнения,	графического представления. <u>Моделировать</u> реальные зависимости с помощью формул и графиков.	09.01-14.01	
34	Показательные уравнения	<u>Интерпретировать</u> графики реальных зависимостей. <u>Использовать</u> компьютерные программы для исследования	09.01-14.01	
35	Показательные неравенства	положения на координатной плоскости графиков показательных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в	16.01-21.01	
36	Показательные неравенства		16.01-21.01	

		формулу.		
37	Система показательных уравнений и неравенств	<u>Распознавать</u> виды показательных функций. <u>Строить</u> более сложные графики на основе графиков показательных функций;	23.01-28.01	
38	Система показательных уравнений и неравенств	<u>писывать</u> их свойства. <u>Различать</u> способ и результат действия.	23.01-28.01	
39	Урок обобщения и систематизации знаний	<u>Владеть</u> общим приемом решения задачи. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	30.01-04.02	
40	Контрольная работа №3		30.01-04.02	
41	Определение логарифма	<u>Формулировать</u> определение логарифма, свойства логарифма.	06.02-11.02	
42	Определение логарифма	<u>Вычислять</u> значения логарифмических функций, заданных формулами;	06.02-11.02	
43	Свойства логарифмов	<u>составлять</u> таблицы значений логарифмических функций. <u>Строить</u> по точкам графики логарифмических функций.	13.02-18.02	
44	Свойства логарифмов	<u>Описывать</u> свойства логарифмической функции на основании ее графического представления. <u>Моделировать</u> реальные зависимости с помощью формул и графиков.	13.02-18.02	
45	Десятичные и натуральные логарифмы	<u>Интерпретировать</u> графики реальных зависимостей.	20.02-25.02	
46	Десятичные и натуральные логарифмы	<u>Использовать</u> компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков логарифмических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.	20.02-25.02	
47	Логарифмическая функция, ее свойства и график	<u>Распознавать</u> виды логарифмических функций. <u>Строить</u> более сложные графики на основе графиков логарифмических функций;	26.02-04.03	
48	Логарифмическая функция, ее свойства и график	<u>Описывать</u> их свойства. <u>Решать</u> логарифмические уравнения и системы уравнений.	26.02-04.03	
49	Логарифмические уравнения	<u>Решать</u> логарифмические неравенства.	06.03-11.03	

50	Логарифмические уравнения	<p><u>Применять</u> метод интервалов для решения логарифмических неравенств.</p> <p><u>Ориентироваться</u> на разнообразие способов решения задач.</p> <p><u>Учитывать</u> разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.</p>	06.03-11.03	
51	Логарифмические неравенства		13.03-18.03	
52	Логарифмические неравенства		13.03-18.03	
53	Урок обобщения и систематизации знаний		13.03-18.03	
54	Урок обобщения и систематизации знаний		13.03-18.03	
55	Контрольная работа №4		20.03-25.03	
56	Радианная мера угла и дуги	<p><u>Формулировать</u> определение и иллюстрировать понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса на единичной окружности.</p> <p><u>Объяснять</u> и <u>иллюстрировать</u> на единичной окружности знаки тригонометрических функций.</p> <p><u>Формулировать</u> и <u>разъяснять</u> основное тригонометрическое тождество.</p> <p><u>Вычислять</u> значения тригонометрической функции угла по одной из его заданных тригонометрических функций.</p> <p><u>Выводить</u> формулы сложения.</p> <p><u>Выводить</u> формулы приведения.</p> <p><u>Выводить</u> формулы суммы и разности синусов, косинусов.</p> <p><u>Применять</u> тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений.</p> <p>Применять изученные свойства и формулы при решении прикладных задач</p> <p>Строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p>Учитывать разные мнения и стремиться к координации</p>	20.03-25.03	
57	Поворот точки вокруг начала координат		20.03-25.03	
58	Поворот точки вокруг начала координат		20.03-25.03	
59	Определение синуса, косинуса и тангенса угла		04.04-09.04	
60	Определение синуса, косинуса и тангенса угла		04.04-09.04	
61	Знаки тригонометрических функций		04.04-09.04	
62	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла		04.04-09.04	

63	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	различных позиций в сотрудничестве.	11.04-16.04		
64	Тригонометрические тождества		11.04-16.04		
65	Тригонометрические тождества		11.04-16.04		
66	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$		11.04-16.04		
67	Формулы сложения		18.04-23.04		
68	Формулы сложения		18.04-23.04		
69	Синус, косинус и тангенс двойного угла		18.04-23.04		
70	Синус, косинус и тангенс половинного угла		18.04-23.04		
71	Формулы приведения		25.04-30.04		
72	Формулы приведения		25.04-30.04		
73	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		25.04-30.04		
74	Урок обобщения и систематизации знаний		25.04-30.04		
75	Контрольная работа №5		01.05-06.05		
76	Уравнение $\cos x = a$		Проводить доказательное рассуждение о корнях простейших тригонометрических уравнений.	01.05-06.05	
77	Уравнение $\cos x = a$			01.05-06.05	

78	Уравнение $\cos x = a$	Решать тригонометрические уравнения и простейшие неравенства. Применять тригонометрические формулы для решения тригонометрических уравнений. Использовать различные методы для решения тригонометрических уравнений. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования тригонометрических уравнений, систем уравнений.	01.05-06.05	
79	Уравнение $\sin x = a$		08.05-13.05	
80	Уравнение $\sin x = a$		08.05-13.05	
81	Уравнение $\sin x = a$		08.05-13.05	
82	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$		08.05-13.05	
83	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$		15.05-20.05	
84	Решение уравнений, сводимые к алгебраическим		15.05-20.05	
85	Контрольная работа №7	15.05-20.05		
86	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	<u>Формулировать</u> основные аксиомы стереометрии. <u>Доказывать</u> следствия из аксиом.	5.09-10.09	
87	Некоторые следствия из аксиом	<u>Решать</u> задачи на применение аксиом и следствий из аксиом, оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.	5.09-10.09	
88	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	12.09-17.09	
89	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствия	<u>Формулировать</u> определения параллельных прямых, скрещивающихся прямых, прямой параллельной плоскости.	12.09-17.09	
90	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Проверочная работа.	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства. <u>Распознавать</u> взаимное положение прямых в реальных формах (на окружающих предметах, стереометрических моделях.)	19.09-24.09	

91	Параллельность прямых в пространстве. Параллельность трех прямых	<u>Формулировать</u> определение угла между прямыми.	19.09-24.09	
92	Параллельность прямой и плоскости	<u>Формулировать</u> определение углов с соответственно параллельными сторонами. Доказывать теоремы, выражающие их свойства.	26.09-01.10	
93	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	<u>Решать</u> задачи на построение, доказательство и вычисление.	26.09-01.10	
94	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	<u>Учитывать</u> правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. <u>Ориентироваться</u> в разнообразии способов решения задач.	03.10-08.10	
95	Скрещивающиеся прямые	<u>Учитывать</u> разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.	03.10-08.10	
96	Углы с соответственно сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	<u>Формулировать</u> определения параллельных прямых, скрещивающихся прямых., прямой параллельной плоскости.	10.10-15.10	
97	Решение задач	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства.	10.10-15.10	
98	Контрольная работа №1 «Параллельность прямых»	<u>Распознавать</u> взаимное положение прямых в реальных формах (на окружающих предметах, стереометрических моделях.	17.10-22.10	
99	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	<u>Формулировать</u> определение угла между прямыми, углов с соответственно параллельными сторонами.	17.10-22.10	
100	Параллельные плоскости Свойства параллельных плоскостей	Доказывать теоремы, выражающие их свойства.	24.10-29.10	
101	Тетраэдр. Параллелепипед.	<u>Решать</u> задачи на построение, доказательство и вычисление.	24.10-29.10	

102	Задачи на построение сечений	<u>Учитывать</u> правило в планировании и контроле способа решения. Различать способы и результат действия.		
103	Задачи на построение сечений	<u>Ориентироваться</u> в разнообразии способов решения задач. <u>Учитывать</u> разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	7.11-12.11	
104	Решение задач	Контролировать действия партнера.	14.11-19.11	
105	Контрольная работа №2 «Параллельность прямых		14.11-19.11	
106	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	<u>Формулировать</u> определение перпендикулярных прямых. <u>Формулировать</u> определение перпендикулярности прямой и плоскости.	21.11-26.11	
107	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства. <u>Формулировать</u> определения, расстояния от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между прямой и параллельной ей плоскостью.	21.11-26.11	
108	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теорему о трех перпендикулярах.	28.11-03.12	
109	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	<u>Формулировать</u> определение угла между прямой и плоскостью.	28.11-03.12	
110	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	<u>Решать</u> задачи на построение, доказательство и вычисление. <u>Формулировать</u> определение угла между плоскостями. <u>Формулировать</u> определение перпендикулярных плоскостей.	05.12-10.12	
111	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства.	05.12-10.12	
112	Угол между прямой и плоскостью	<u>Распознавать</u> , <u>формулировать</u> определение и <u>изображать</u>	12.12-17.12	

113	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	прямоугольный параллелепипед. <u>Формулировать и доказывать</u> теоремы о свойствах параллелепипеда.	12.12-17.12	
114	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах.	<u>Решать</u> задачи на вычисление линейных величин. <u>Интерпретировать</u> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.	18.12-24.12	
115	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах	<u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.	18.12-24.12	
116	Решение задач на определение угла между прямой и плоскостью	<u>Различать</u> способ и результат действия. <u>Владеть</u> общим приемом решения задачи. договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	26.12-17.12	
117	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	<u>Формулировать</u> определение и приводить примеры многогранников.	09.01-14.01	
118	Двугранный угол .Признак перпендикулярности двух плоскостей	<u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> призму. <u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> пирамиду, усеченную пирамиду.	09.01-14.01	
119	Прямоугольный параллелепипед	<u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> правильные многогранники.	16.01-21.01	
120	Контрольная работа №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	<u>Решать</u> задачи на вычисление площади поверхности различных многогранников.	16.01-21.01	
121	Понятие многогранника. Призма	<u>Распознавать</u> многогранники, на чертежах, моделях и в реальном мире.	23.01-28.01	
122	Понятие многогранника. Призма.	<u>Моделировать</u> условие задачи и помощью чертежа или рисунка,	23.01-28.01	

123	Понятие многогранника. Призма.	<u>проводить</u> дополнительные построения в ходе решения.	30.01-04.02	
124	Понятие многогранника. Призма.	<u>Выделять</u> на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения.	30.01-04.02	
125	Понятие многогранника. Призма	<u>Применять</u> изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.	06.02-11.02	
126	Пирамида. Правильная пирамида	<u>Вносить</u> необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок.	06.02-11.02	
127	Пирамида. Правильная пирамида	проводить сравнение, и классификацию по заданным критериям, <u>Учитывать</u> разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	13.02-18.02	
128	Пирамида. Правильная пирамида		13.02-18.02	
129	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		20.02-25.02	
130	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида		20.02-25.02	
131	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.		26.02-04.03	
132	Решение задач по теме « Многогранники »		26.02-04.03	
133	Решение задач по теме « Многогранники »		06.03-11.03	

134	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»		06.03-11.03	
135	Повторение		15.05-20.05	
136	Повторение		15.05-20.05	