

Министерство обороны Российской Федерации
Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение
«Оренбургское президентское кадетское училище»

РЕКОМЕНДОВАНО

решением Педагогического совета
№1 «24» августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника училища
(по учебной работе)

А.В. Ведерников

« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

ДЛЯ 10 КЛАССА
на 2021/2022 учебный год

Составитель программы:

преподаватель отдельной дисциплины (математика, информатика и ИКТ)
первой квалификационной категории, к.п.н.

И.Н. Аллагулова И.Н. Аллагулова

Оренбург 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	3
I. Планируемые результаты освоения учебного предмета	5
II. Содержание учебного предмета	8
III. Тематическое планирование	12
Приложение. Оценочные и методические материалы.....	21

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 1578;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения России от 22.03.2021 г. № 115 (распространяется на правоотношения с 1 сентября 2021 г.);
- приказом Минпросвещения России от 20.05.2020 №254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (с изменениями и дополнениями от 23.12.2020)
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 г. № 699 «Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования;
- Концепцией развития математического образования (Распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 года № 2506-р);
- Рабочей программой воспитания;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 г. № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 г. № 2;
- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся училища;
- Математика : рабочие программы : 5—11 классы / М52 А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. 2-е изд., перераб. — М. : Вентана-Граф, 2017. — 164 с.

Рабочая программа соответствует Федеральному государственному

образовательному стандарту и Примерной основной образовательной программ; реализуется на основе УМК Мерзляка А.Г., Номировского Д.А. и др. по математике для 10 классов.

В соответствии с учебным планом среднего общего образования на изучение учебного предмета «Математика» отводится 5 часов в неделю / 175 часов в год.

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса математики

Изучение математики (алгебры и начал математического анализа, геометрии) по данной программе способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и предполагают подготовку обучающихся к поступлению в военные учебные заведения, где одним из основных предметов является математика.

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

6) умение управлять своей познавательной деятельностью;

7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;

4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;

5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;

4) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;

5) представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный

характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

6) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:

- выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;
- решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
- вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
- проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
- решать комбинаторные задачи;

8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

II. Содержание учебного предмета

В учебниках математики для 10 класса изложено классическое содержание школьного предмета «Математика», в котором предлагается изучение алгебры и начал математического анализа, геометрии как единого курса математики. Основные понятия геометрии чередуются с основными понятиями алгебры и математического анализа. Учебник полностью включает в себя материал, предусмотренный действующим государственным стандартом для обучения математике в старшей школе на базовом уровне.

Раздел алгебры и начал математического анализа

1. Числа и величины.

Радианная мера угла. Связь радианной меры угла с градусной мерой.

Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные числа. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Сопряжённые комплексные числа. Действительная и мнимая части, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические операции с комплексными числами. Натуральная степень комплексного числа. Формула Муавра.

2. Выражения.

Корень n -й степени. Арифметический корень n -й степени. Свойства корня n -й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни n -й степени. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота. Основные соотношения между косинусом, синусом, тангенсом и котангенсом одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Формулы суммы и разности синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения в сумму. Тождественные преобразования выражений, содержащих косинусы, синусы, тангенсы и котангенсы.

Арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшие свойства арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса.

Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Тождественные преобразования выражений,

содержащих степени с действительным показателем.

3. Уравнения и неравенства.

Область определения уравнения (неравенства). Равносильные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования уравнений (неравенств). Уравнение-следствие (неравенство-следствие). Посторонние корни.

Иррациональные уравнения (неравенства). Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений (неравенств). Метод следствий для решения иррациональных уравнений.

Тригонометрические уравнения (неравенства). Основные тригонометрические уравнения (неравенства) и методы их решения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения первой и второй степеней. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.

4. Функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Свойства графиков чётной и нечётной функций.

Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований (параллельных переносов, сжатий, растяжений, симметрий).

Обратимые функции. Связь возрастания и убывания функции с её обратимостью. Взаимно обратные функции. Свойства графиков взаимно обратных функций.

Степенная функция. Степенная функция с натуральным (целым) показателем. Свойства степенной функции с натуральным (целым) показателем. График степенной функции с натуральным (целым) показателем.

Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Взаимнообратность функций $y = \sqrt[n]{x}$ и степенной функции с натуральным показателем. Свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ и её график.

Периодические функции. Период периодической функции. Главный период. Свойства графика периодической функции.

Тригонометрические функции: косинус, синус, тангенс, котангенс. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций. Свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций.

Обратные тригонометрические функции. Свойства обратных тригонометрических функций и их графики.

5. Элементы математического анализа.

Предел функции в точке. Непрерывность. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Непрерывность рациональной функции. Метод интервалов.

Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции в точке.

Таблица производных. Правила вычисления производных. Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Метод нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций.

Раздел геометрии

1. Повторение.

Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с использованием метода координат.

2. Наглядная стереометрия.

Фигуры и их изображения (прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, призма). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

3. Параллельность и перпендикулярность в пространстве.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трёх перпендикулярах.

4. Многогранники.

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

Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).

Распределение учебного времени предмета «Математика» представлено в таблице

Класс	Составляющие предмета	Количество часов на уровне среднего полного образования
10	Математика (Алгебра и начала математического анализа)	105
	Математика (Геометрия)	70

Всего	175
-------	-----

Индивидуализация обучения может быть реализована с помощью индивидуального маршрута, который направлен на личностное развитие и успешность, составлен с учетом уровня подготовленности и направлений интересов по математическому профилю.

Неотъемлемой частью образования по ФГОС ООО является проектная деятельность обучающихся.

Перечень индивидуальных и групповых проектов:

- 1) Применение тригонометрии в физике. Области применения тригонометрии.
- 2) Производная и первообразная в исследовании функции.
- 3) Стереометрические тела.
- 4) Теорема Виета и комбинаторика.
- 5) Функциональный метод решения уравнений.

III. Тематическое планирование

Раздел «Алгебра и начала математического анализа»

10 класс

(3 часа в неделю, всего 105 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	Формы контроля
1	2	3	4	5
Повторение и расширение сведений о функции		12		Входной контроль Текущий контроль Контрольная работа
1	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	3	<i>Формулировать</i> определения наибольшего и наименьшего значений функции, чётной и нечётной функций. <i>Формулировать</i> теоремы о свойствах графиков чётных и нечётных функций. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на множестве по её графику. Исследовать функцию, заданную формулой, на чётность. Строить графики функций, используя чётность или нечётность. <i>Выполнять</i> геометрические преобразования графиков функций, связанные с параллельным переносами, растяжениями, сжатиями и симметриями, относительно координатных осей. <i>Формулировать</i> определение обратной функции. Распознавать обратимую функцию по её графику. Устанавливать обратимость функции по её возрастанию или убыванию. <i>Формулировать</i> определение взаимно обратных функций. Проверять, являются ли две данные функции взаимно обратными. Находить обратную функцию к данной обратной функции. По графику данной функции строить график обратной функции. Устанавливать возрастание (убывание) обратной функции по возрастанию (убыванию) данной функции. <i>Формулировать</i> определения области определения уравнений (неравенств), равносильных	
2	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	1		
3	Обратная функция	2		
4	Равносильные уравнения и неравенства	2		
5	Метод интервалов	3		
	Контрольная работа № 1	1		

			уравнений (неравенств), уравнений-следствий (неравенств-следствий), постороннего корня. Формулировать теоремы, описывающие равносильные преобразования уравнений (неравенств). <i>Применять</i> метод равносильных преобразований для решения уравнений и неравенств. Находить область определения уравнений и неравенств. Применять метод следствий для решения уравнений. Решать неравенства методом интервалов.	
Степенная функция		19		Текущий контроль
6	Степенная функция с натуральным показателем	1	<i>Формулировать</i> определение степенной функции с целым показателем. Описывать свойства степенной функции с целым показателем, выделяя случаи чётной и нечётной степени, а также натуральной, нулевой и целой отрицательной степени. Строить графики функций на основе графика степенной функции с целым показателем. Находить наибольшее и наименьшее значения степенной функции с целым показателем на промежутке. <i>Формулировать</i> определение корня (арифметического корня) n-й степени, а также теоремы о его свойствах, выделяя случаи корней чётной и нечётной степени. Находить области определения выражений, содержащих корни n-й степени. Решать уравнения, сводящиеся к уравнению $x^n = a$. Выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корни n-й степени, в частности, выносить множитель из-под знака корня n-й степени, вносить множитель под знак корня n-й степени, освобождаться от иррациональности в знаменателе дроби. Описывать свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$, выделяя случаи корней чётной и нечётной степени. Строить графики функций на основе графика функции $y = \sqrt[n]{x}$. <i>Формулировать</i> определение степени с рациональным показателем, а также теоремы о её свойствах. Выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих	Самостоятельная работа
7	Степенная функция с целым показателем	2		Проверочная работа
8	Определение корня n -й степени	2		Контрольная работа
9	Свойства корня n -й степени	3		
	Контрольная работа № 2	1		
10	Определение и свойства степени с рациональным показателем	2		Текущий контроль

11	Иррациональные уравнения	3	степени с рациональным показателем. <i>Распознавать</i> иррациональные уравнения и неравенства. Формулировать теоремы, обосновывающие равносильность уравнений (неравенств) при возведении обеих частей данного уравнения (неравенства) в натуральную степень. Решать иррациональные уравнения методом равносильных преобразований и методом следствий. Решать иррациональные неравенства методом равносильных преобразований	Самостоятельная работа
12	Метод равносильных преобразований при решении иррациональных уравнений	2		Проверочная работа
13	Иррациональные неравенства	2		Контрольная работа
	Контрольная работа № 3	1		
Тригонометрические функции		29		
14	Радианная мера угла	2	<i>Формулировать</i> определение радианной меры угла. Находить радианную меру угла по его градусной мере и градусную меру угла по его радианной мере. Вычислять длины дуг окружностей. <i>Формулировать</i> определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота. Выяснять знак значений тригонометрических функций. Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства чётности тригонометрических функций. <i>Формулировать</i> определения периодической функции, её главного периода. Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства периодичности тригонометрических функций. Описывать свойства тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных тригонометрических функций. <i>Преобразовывать</i> тригонометрические выражения на основе соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. По значениям одной тригонометрической функции находить значения остальных тригонометрических функций того же аргумента. <i>Преобразовывать</i> тригонометрические выражения на основе формул сложения. Опираясь на формулы сложения, доказывать	Текущий контроль
15	Тригонометрические функции числового аргумента	2		Самостоятельная работа
16	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций	2		Проверочная работа
17	Периодические функции	1		Контрольная работа
18	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	2		
19	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	2		
	Контрольная работа № 4	1		

20	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	3	формулы приведения, формулы двойных углов, формулы суммы и разности синусов (косинусов), формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразовывать тригонометрические выражения на основе формул приведения, формул двойных и половинных углов, формул суммы и разности синусов (косинусов), формул преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	Текущий контроль
21	Формулы сложения	3		Самостоятельная работа
22	Формулы приведения	2		Проверочная работа
23	Формулы двойного и половинного углов	4		Контрольная работа
24	Сумма и разность синусов (косинусов)	2		
25	Формула преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	2		
	Контрольная работа № 5	1		
Тригонометрические уравнения и неравенства		17		
26	Уравнение $\cos x = b$	2	<i>Формулировать</i> определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса. Находить значения обратных тригонометрических функций в отдельных табличных точках. Используя понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, решать простейшие тригонометрические уравнения. <i>Формулировать</i> свойства обратных тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных обратных тригонометрических функций. Упрощать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции. <i>Распознавать</i> тригонометрические уравнения и	Текущий контроль
27	Уравнение $\sin x = b$	2		Самостоятельная работа
28	Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$	1		Проверочная работа
29	Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$	3		Контрольная работа
30	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	3		

31	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	3	неравенства. Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям, в частности, решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, а также решать тригонометрические уравнения, применяя метод разложения на множители. Решать простейшие тригонометрические неравенства	
32	Решение простейших тригонометрических неравенств	2		
	Контрольная работа № 6	1		
Производная и её применение		26		
33	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	2	<i>Устанавливать</i> существование предела функции в точке и находить его на основе графика функции. Различать графики непрерывных и разрывных функций. <i>Находить</i> приращение аргумента и приращение функции в точке. Вычислять среднюю скорость движения материальной точки по закону её движения. <i>Формулировать</i> определение производной функции в точке, правила вычисления производных. Находить производные функций, уравнения касательных графика функции, мгновенную скорость движения материальной точки. Использовать механический и геометрический смысл производной в задачах механики и геометрии. <i>Формулировать</i> признаки постоянства, возрастания и убывания функции. Находить промежутки возрастания и убывания функции, заданной формулой. <i>Формулировать</i> определения точки максимума и точки минимума, критической точки, теоремы, связывающие точки экстремума с производной. Находить точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. <i>Исследовать</i> свойства функции с помощью производной и строить график функции.	Текущий контроль
34	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции	1		Самостоятельная работа
35	Понятие производной	3		Проверочная работа
36	Правила вычисления производной	3		Контрольная работа
37	Уравнение касательной	3		
	Контрольная работа № 7	1		
38	Признаки возрастания и убывания функции	2		Текущий контроль
39	Точки экстремума функции	3		Самостоятельная работа
40	Наибольшее и наименьшее значения функции	3		Проверочная работа
41	Построение графиков функций.	4		Контрольная

	Контрольная работа № 8	1		работа
	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса	3		
42	Упражнения для повторения курса алгебры и начал анализа 10 класса	2	<i>Систематизировать и обобщить</i> знания по темам. <i>Открыть</i> новые стороны уже имеющихся знаний обучающихся, <i>применять</i> эти знания в неожиданных, нестандартных ситуациях. <i>Производить</i> самооценку качества полученных знаний и умений.	Текущий контроль Самостоятельная работа
	Итоговая контрольная работа	1		Итоговая контрольная

Раздел «Геометрия»

10 класс

(2 часа в неделю, всего 70 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	Формы контроля
1	2	3	4	5
	Введение в стереометрию	9		
1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	2	<i>Перечислять</i> основные понятия стереометрии. <i>Описывать</i> основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость). <i>Описывать</i> возможные способы расположения точек, прямых и плоскостей в пространстве. <i>Формулировать</i> аксиомы стереометрии. Разъяснять и иллюстрировать аксиомы. <i>Формулировать</i> и доказывать теоремы – следствия из аксиом.	Текущий контроль Самостоятельная работа Контрольная работа
2	Следствия из аксиом стереометрии	2	<i>Формулировать</i> способы задания плоскости в пространстве.	

3	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках	4	<i>Перечислять</i> и описывать основные элементы многогранников: рёбра, вершины, грани. <i>Описывать</i> виды многогранников (пирамида, тетраэдр, призма, прямоугольный параллелепипед, куб), а также их элементы (основания, боковые грани, рёбра основания, боковые рёбра). <i>Решать</i> задачи на построение сечений многогранников	Контрольная работа
	Контрольная работа № 1	1		
Параллельность в пространстве		15		
4	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	3	<i>Описывать</i> возможные способы расположения в пространстве: двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей. <i>Формулировать</i> определения: параллельных прямых, скрещивающихся прямых, параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей, преобразование движения, фигуры, симметричной относительно точки, равных фигур, преобразования подобия. <i>Разъяснять</i> понятия: преобразование фигур, параллельный перенос, параллельное проектирование, параллельная проекция (изображение) фигуры. <i>Формулировать</i> свойства параллельного проектирования. <i>Формулировать и доказывать</i> признаки: параллельности двух прямых, параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей. <i>Формулировать и доказывать</i> свойства: параллельных прямых, параллельных плоскостей. <i>Решать</i> задачи на построение сечений многогранников, а также построение изображений фигур	Текущий контроль Самостоятельная работа Контрольная работа
5	Параллельность прямой и плоскости	4		
6	Параллельность плоскостей	3		
7	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование	4		
	Контрольная работа № 2	1		
Перпендикулярность в пространстве		27		
8	Угол между прямыми в	2	<i>Формулировать</i> определения: угла между пересекающимися прямыми; угла между скрещивающимися прямыми; прямой, перпендикулярной плоскости; угла между прямой и плоскостью; угла между двумя плоскостями; перпендикулярных плоскостей; точек, симметричных относительно плоскости; фигур, симметричных относительно плоскости; расстояния от точки до фигуры; расстояния от прямой до параллельной ей	Текущий контроль Самостоятельная работа Контрольная работа
9	Перпендикулярность прямой и плоскости	3		
10	Перпендикуляр и наклонная	4		
11	Теорема о трёх перпендикулярах	4		

12	Угол между прямой и плоскостью	3	плоскости; расстояния между параллельными плоскостями; общего перпендикуляра двух скрещивающихся прямых <i>Описывать</i> понятия: перпендикуляр, наклонная, основание перпендикуляра,	Текущий контроль Самостоятельная работа Контрольная работа
	Контрольная работа № 3	1	основание наклонной, проекция наклонной, ортогональная проекция фигуры, расстояние между скрещивающимися прямыми,	
13	Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями	4	зеркальная симметрия, двугранный угол, грань двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла.	
14	Перпендикулярные плоскости	3	<i>Формулировать и доказывать</i> признаки: перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей.	
15	Площадь ортогональной проекции многоугольника	2	<i>Формулировать и доказывать</i> свойства: перпендикулярных прямых; прямых, перпендикулярных плоскости; перпендикулярных плоскостей.	
	Контрольная работа № 4	1	<i>Формулировать и доказывать</i> теоремы: о перпендикуляре и наклонной, проведённых из одной точки; о трёх перпендикулярах; о площади ортогональной проекции выпуклого многоугольника. <i>Решать</i> задачи на доказательство, а также вычисление: угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью, угла между плоскостями, расстояния от точки до прямой, расстояния от точки до плоскости, расстояния между скрещивающимися прямыми, расстояния между параллельными плоскостями, площади ортогональной проекции выпуклого многоугольника	Текущий контроль Самостоятельная работа Контрольная
	Многогранники	15		
16	Призма	4	<i>Описывать</i> понятия: геометрическое тело, соседние грани многогранника, плоский угол многогранника, двугранный угол	
17	Параллелепипед	3	многогранника, площадь поверхности	
18	Пирамида	5	многогранника, диагональное сечение призмы, противолежащие грани	
19	Усечённая пирамида	2	параллелепипеда, диагональное сечение призмы и пирамиды, усечённая пирамида.	

Контрольная работа № 5	1	<i>Формулировать</i> определения: многогранника, выпуклого многогранника, призмы, прямой призмы, правильной призмы, параллелепипеда, пирамиды, правильной пирамиды, правильного тетраэдра, высоты призмы, высоты пирамиды, высоты усечённой пирамиды, апофемы правильной пирамиды. <i>Формулировать и доказывать</i> теоремы: о площади боковой поверхности прямой призмы, о диагоналях параллелепипеда, о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда, о площади боковой поверхности правильной пирамиды, о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды. <i>Решать</i> задачи на доказательство, а также вычисление: элементов призмы и пирамиды, площади полной и боковой поверхности призмы и пирамиды	работа
Обобщение и систематизация знаний учащихся	4		Текущий контроль
Упражнения для повторения курса 10 класса	3	<i>Систематизировать</i> и <i>обобщить</i> знания по темам. <i>Открыть</i> новые стороны уже имеющихся знаний обучающихся, <i>применять</i> эти знания в неожиданных, нестандартных ситуациях. <i>Производить</i> самооценку качества полученных знаний и умений.	Самостоятельная работа
Итоговая контрольная работа	1		Итоговая контрольная работа

Оценочные и методические материалы

Контрольно-измерительные материалы взяты из методических пособий:

1. Буцко, Е. В. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень : 10 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2020. — 113 с. : ил. — (Российский учебник);

2. Буцко, Е. В. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Базовый уровень : 10 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2020 — 69 с. : ил. — (Российский учебник). Материалы включают контрольные задания, которые выполняются по завершении работы над каждым разделом учебника. В соответствии с планированием в разделе «Алгебра и начала математического анализа» представлены 8 контрольных работ, в разделе «Геометрия» — 6 контрольных работ. Каждая работа содержит 4 варианта, что поможет преподавателю организовать объективный и эффективный контроль знаний.

Алгебра и начала математического анализа

Раздел, тема	№ контрольной работы	Контрольные задания. 10 класс Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский
Повторение и расширение сведений о функциях	Контрольная работа №1 Варианты 1-4	Стр. 82-85
Степенная функция. Корень n -й степени и его свойства	Контрольная работа №2 Варианты 1-4	Стр. 86-88
Степень с рациональным показателем и её свойства. Иррациональные уравнения и неравенства	Контрольная работа №3 Варианты 1-4	Стр. 89-90
Тригонометрические функции и их свойства	Контрольная работа №4 Варианты 1-4	Стр. 91-92
Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения и их следствия	Контрольная работа №5 Варианты 1-4	Стр. 93-95
Тригонометрические уравнения и неравенства	Контрольная работа №6 Варианты 1-4	Стр. 96-97
Производная. Уравнение касательной	Контрольная работа №7 Варианты 1-4	Стр. 98-100
Применение производной	Контрольная работа №8 Варианты 1-4	Стр. 101-102

Геометрия

Раздел, тема	№ контрольной работы	Контрольные задания. 10 класс Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский
Аксиомы стереометрии и следствия из них. Начальные представления о многогранниках	Контрольная работа №1 Варианты 1- 4	Стр. 44-46
Параллельность в пространстве	Контрольная работа №2 Варианты 1-4	Стр. 46-49
Перпендикулярность прямой и плоскости	Контрольная работа №3 Варианты 1- 4	Стр.49-51
Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости	Контрольная работа №4 Варианты 1-4	Стр.51-53
Многогранники	Контрольная работа №5 Варианты 1-4	Стр.53-56
Обобщающее повторение за курс 10 класса	Итоговая контрольная работа №6 Варианты 1-4	Стр.56 -58

- Кроме тематических работ проводятся входной контроль, промежуточная аттестация за 1 полугодие и промежуточная годовая аттестация в форме контрольных работ по текстам администрации
- Все тематические контрольно- измерительные материалы располагаются в папке ПМК как приложение к рабочей программе в электронном варианте.

Оценка письменных контрольных работ кадет.

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена на 85%-100% (задание считается выполненным, если получен правильный ответ и имеются необходимые обоснования решения);
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена на 85%-100%, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом

- проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).
 - работа выполнена более чем на 75% (задание считается выполненным, если получен правильный ответ и имеются необходимые обоснования решения).

Отметка «3» ставится, если:

- работа выполнена на 55%-75%(задание считается выполненным, если получен правильный ответ и имеются необходимые обоснования решения).

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что кадет не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у кадеты обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.