

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА НОРИЛЬСКА
«ГИМНАЗИЯ № 7»

661000, Красноярский край, г. Норильск, район Центральный, проспект Ленинский 45В
Телеф (приемная): 8 (3919) 224117, E-mail: gimnazia7@mail.ru

СОГЛАСОВАНО

Зам. Директора по УР


« 31 » « 08 »

Саныукова Н.Я.
2022г.



Директор МБОУ «Гимназия № 7»

Запрудаева Л.М.
2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО МАТЕМАТИКЕ

Уровень обучения среднее общее образование

Параллель/класс 10А

Количество часов на уровень 408

По годам обучения:

10 класс – 204 часов

11 класс – 204 часов

Учитель Паротникова С.Ф.

РАССМОТРЕНО на МО

Протокол № 1

от «31» «08» 2022г.

Руководитель МО

 Ошкина Т.А.

г. Норильск

2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основании следующих документов:

1. Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
2. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897;
3. Приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования.
4. Письмом Минобрнауки России от 28.10.2015 №08-1786 «О рабочих программах учебных предметов».
5. Федерального образовательного стандарта основного общего образования нового поколения.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне отводится 6 ч. в неделю в 10 и 11 классах. Программа профильного уровня алгебры и начала математического анализа рассчитана на 272 часа (4 часа в неделю), геометрии – на 136 часов (2 часа в неделю).

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.

В данной программе преобладающими **методами** обучения являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, частично-поисковый.

На уроках используются элементы следующих **технологий**: личностно-ориентированное обучение, обучение с применением ИКТ, педагогика сотрудничества, проблемное обучение, уровневая дифференциация, здоровьесберегающие технологии.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные; групповые; индивидуально-групповые; фронтальные; практикумы.

Формы контроля ОУУН: фронтальный опрос, самостоятельная работа, тестирование, контрольная работа.

Задачи учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться содержательные линии: «**Алгебра**», «**Функции**», «**Уравнения и неравенства**», «**Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики**», вводится линия «**Начала математического анализа**». На профильном уровне учащиеся будут изучать эти линии более подробно, а также познакомятся с новыми линиями: «Многочлены высших степеней», «комплексные числа», «Уравнения и неравенства с двумя переменными». При изучении геометрии на профильном уровне также происходит знакомство с новыми линиями: «Углы и отрезки, связанные с окружностью». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

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;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Цели

Изучение математики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
 - **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
 - **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне, для получения образования в областях, требующих углубленной математической подготовки;
 - **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.
- Достижение указанных целей осуществляется в процессе формирования и развития **компетенций**: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной.

Содержание учебного курса по алгебре для 10-11 класса:

4 часа в неделю, всего 272 часа.

Контрольных работ – 16

№п/п	Название раздела	Количество часов		
		Теория	Контрольные работы	Всего
	10 класс			
1	Алгебра 7-9 класс повторение	4		4
2	Делимость чисел	11	1	12
3	Многочлены. Алгебраические уравнения	16	1	17
4	Степень с действительным показателем	10	1	11
5	Степенная функция	15	1	16
6	Показательная функция	10	1	11
7	Логарифмическая функция	16	1	17
8	Тригонометрические формулы	23	1	24
9	Тригонометрические уравнения	20	1	21
10	Итоговое повторение	3		3
Итого :		128	8	136

№п/п	Название раздела	Количество часов		
		Теория	Контрольные работы	Всего
11 класс				
1	Тригонометрические функции	18	1	19
2	Производная и ее геометрический смысл	21	1	22
3	Применение производной к исследованию функций	15	1	16
4	Первообразная и интеграл	14	1	15
5	Комбинаторика	12	1	13
6	Элементы теории вероятностей	10	1	11
7	Комплексные числа	13	1	14
8	Итоговое повторение	24	2	26
Итого:		127	9	136

Содержание учебного курса по геометрии для 10-11 класса:

2 часа в неделю, всего 136 часов.

Контрольных работ – 8

№п/п	Название раздела	Количество часов		
		Теория	Контрольные работы	Всего
10 класс				
1	Некоторые сведения из планиметрии	12		12
2	Введение	3		3
3	Параллельность прямых и плоскостей	14	2	16
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	16	1	17
5	Многогранники	13	1	14
6	Повторение	6		6
Итого:		64	4	68
№п/п	Название раздела	Количество часов		
		Теория	Контрольные работы	Всего
11 класс				
1	Повторение 10 класс	2		2
2	Метод координат в пространстве	15	1	16
3	Тела вращения	16	1	17
4	Объемы тел	16	1	17
5	Итоговое повторение	14	2	16
Итого:		63	5	68

Общая характеристика курса алгебра в 10-11 классе

Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Решение уравнений в целых числах.

Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу. Следствия из теоремы Безу. Алгебраические уравнения. Делимость двучленов $x^t \pm a^t$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены.

Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции.

Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

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.

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.

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции.

Придел последовательности. Непрерывность функции. Определение производной. Правило дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Применение интегралов для решения физических задач.

Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

Сложение и умножение комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Вычитание и деление комплексных чисел. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Свойства модуля и аргумента. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Примеры решения алгебраических уравнений. Основные цели — завершение формирования представления о числе; обучение действиям с комплексными числами и демонстрация решений различных уравнений на множестве комплексных чисел.

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.

Общая характеристика курса геометрия в 10-11 классе

Углы и отрезки связанные с окружностью. Решение треугольников. Теорема Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола, парабола.

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

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

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Сложение и вычитание векторов, свойства. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Компланарные векторы. Правило многоугольника, правило параллелепипеда.

Прямоугольная система координат, координаты вектора, связь между координатами векторов и координатами точек, угол между векторами, скалярное произведение векторов, вычисление углов между прямыми и плоскостями, центральная, осевая и зеркальная симметрии.

Тела вращения: цилиндр, конус, шар. Сечения тел вращения. Касательная плоскость к шару. Вписанные и описанные многогранники. Понятие тела и его поверхности в геометрии. Цилиндр, поверхность цилиндра, конус, площадь поверхности конуса, усечённый конус, сфера, шар, площадь сферы.

Понятие объёма, объём прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра, наклонной призмы, пирамиды, конуса, шара, шарового сегмента, шарового сектора, площадь сферы. Равновеликие тела. Объёмы подобных тел.

Объём цилиндра, конуса, шара. Объём шарового сегмента и сектора. Понятие площади поверхности. Площади боковых поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра»

Изучение алгебры и начал анализа в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в направлении личностного развития

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

умение планировать деятельность.

развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении

умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и

интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметном направлении

создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.
значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики; значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения; • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике; роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики; • вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и

мнением авторитетных источников.

Требования к уровню подготовки учащихся.

По учебному предмету «Математика» (включая разделы «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика») (углубленный уровень) требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую

правильность рассуждений;

2) умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;

3) умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;

4) умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;

5) умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;

6) умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;

7) умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;

8) умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;

9) умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

10) умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;

11) умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;

12) умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая);

13) уметь: производить арифметические действия с комплексными числами; приводить факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная

величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

14) умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;

15) умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;

16) умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;

17) умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы, геометрический смысл определителя;

18) умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;

19) умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов.

Литература

1. Программа для общеобразовательных учреждений по алгебре для 10-11 классов, составитель Бурмистрова Т.А., автор Колягин Ю.М. – М.: Просвещение, 2018г.
2. Учебник: Алгебра и начала анализа для 11 класса, авторов: Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров, М.В.Ткачёва, Н. Е.Фёдорова и М.И.Шабунин, под редакцией А.Б.Жижченко, – М.: Просвещение, 2017г
3. Дидактические материалы для 11 класса «Алгебра и начала математического анализа» авторов М.И.Шабунин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, О. Н. Добрава,– М.: Просвещение, 2019г.

№ урока	Дата проведения		Тема урока	примечание
	План	факт		
			Повторение алгебра 7-9 (4 часа)	
1	01.09.22		Множества	
2	05.09.22		Множества	
3	05.09.22		Логика	
4	06.09.22		Логика	
			Делимость чисел (12 часов)	
5	06.09.22		Понятие делимости. Делимость суммы и произведения	
6	07.09.22		Понятие делимости. Делимость суммы и произведения	
7	08.09.22		Деление с остатком	
8	12.09.22		Деление с остатком	
9	12.09.22		Признаки делимости	
10	13.09.22		Признаки делимости	
11	13.09.22		Сравнения	
12	14.09.22		Сравнения	
13	15.09.22		Решение уравнений в целых числах	
14	19.09.22		Решение уравнений в целых числах	
15	19.09.22		Урок обобщения и систематизации знаний	
16	20.09.22		Контрольная работа № 1 по теме «Делимость чисел»	
			Многочлены. Алгебраические уравнения (17 часов)	
17	20.09.22		Многочлены от одного переменного	
18	21.09.22		Многочлены от одного переменного	
19	22.09.22		Схема Горнера	
20	26.09.22		Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу	
21	26.09.22		Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу	
22	27.09.22		Решение алгебраических уравнений разложением на множители	
23	27.09.22		Решение алгебраических уравнений разложением на множители	
24	28.09.22		Решение алгебраических уравнений разложением на множители	
25	29.09.22		Симметрические многочлены	
26	03.10.22		Многочлены от нескольких переменных	
27	03.10.22		Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона	
28	04.10.22		Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона	
29	04.10.22		Системы уравнений	
30	05.10.22		Системы уравнений	
31	06.10.22		Системы уравнений	
32	10.10.22		Урок обобщения и систематизации знаний	
33	10.10.22		Контрольная работа № 2 по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»	
			Степень с действительным показателем (11 часов)	
34	11.10.22		Действительные числа	
35	11.10.22		Бесконечно убывающая геометрическая	

			прогрессия	
36	12.10.22		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	
37	13.10.22		Арифметический корень натуральной степени	
38	17.10.22		Арифметический корень натуральной степени	
39	17.10.22		Арифметический корень натуральной степени	
40	18.10.22		Степень с рациональным и действительными показателями	
41	18.10.22		Степень с рациональным и действительными показателями	
42	19.10.22		Степень с рациональным и действительными показателями	
43	20.10.22		Урок обобщения и систематизации знаний	
44	24.10.22		Контрольная работа № 3 по теме «Степень с действительным показателем»	
			Степенная функция (16 часов)	
45	24.10.22		Степенная функция ее свойства и график	
46	25.10.22		Степенная функция ее свойства и график	
47	25.10.22		Степенная функция ее свойства и график	
48	26.10.22		Взаимно обратные функции. Сложная функция	
49	27.10.22		Взаимно обратные функции. Сложная функция	
50	07.11.22		Взаимно обратные функции. Сложная функция	
51	07.11.22		Дробно – линейная функция	
52	08.11.22		Равносильные уравнения и неравенства	
53	08.11.22		Равносильные уравнения и неравенства	
54	09.11.22		Равносильные уравнения и неравенства	
55	10.11.22		Иррациональные уравнения	
56	14.11.22		Иррациональные уравнения	
57	14.11.22		Иррациональные уравнения	
58	15.11.22		Иррациональные неравенства	
59	15.11.22		Урок обобщения и систематизации знаний	
60	16.11.22		Контрольная работа № 4 по теме «Степенная функция»	
			Показательная функция (11 часов)	
61	26.12.22		Показательная функция, ее свойства и график	
62	26.12.22		Показательная функция, ее свойства и график	
63	27.12.22		Показательные уравнения	
64	27.12.22		Показательные уравнения	
65	28.12.22		Показательные уравнения	
66	29.12.22		Показательные неравенства	
67	09.01.23		Показательные неравенства	
68	09.01.23		Системы показательных уравнений и неравенств	
69	10.01.23		Системы показательных уравнений и неравенств	
70	10.01.23		Урок обобщения и систематизации знаний	
71	11.01.23		Контрольная работа № 5 по теме «Показательная функция»	
			Логарифмическая функция (17 часов)	
72	12.01.23		Логарифмы	
73	16.01.23		Логарифмы	
74	16.01.23		Свойства логарифмов	
75	17.01.23		Свойства логарифмов	
76	17.01.23		Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	
77	18.01.23		Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	
78	19.01.23		Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	

79	23.01.23		Логарифмическая функция, ее свойства и график	
80	23.01.23		Логарифмическая функция, ее свойства и график	
81	24.01.23		Логарифмические уравнения	
82	24.01.23		Логарифмические уравнения	
83	25.01.23		Логарифмические уравнения	
84	26.01.23		Логарифмические неравенства	
85	30.01.23		Логарифмические неравенства	
86	30.01.23		Логарифмические неравенства	
87	31.01.23		Урок обобщения и систематизации знаний	
88	31.03.23		Контрольная работа № 6 по теме «Логарифмическая функция»	
			Тригонометрические формулы (24 часа)	
89	21.02.23		Радианная мера угла	
90	22.02.23		Поворот точки вокруг начала координат	
91	27.02.23		Поворот точки вокруг начала координат	
92	27.02.23		Определение синуса, косинуса и тангенса угла	
93	28.02.23		Определение синуса, косинуса и тангенса угла	
94	28.02.23		Знаки синуса, косинуса и тангенса	
95	01.03.23		Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	
96	02.03.23		Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	
97	06.03.23		Тригонометрические тождества	
98	06.03.23		Тригонометрические тождества	
99	07.03.23		Тригонометрические тождества	
100	07.03.23		Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	
101	09.03.23		Формулы сложения	
102	20.03.23		Формулы сложения	
103	20.03.23		Формулы сложения	
104	21.03.23		Синус, косинус и тангенс двойного угла	
105	21.03.23		Синус, косинус и тангенс половинного угла	
106	22.03.23		Формулы приведения	
107	23.03.23		Формулы приведения	
108	27.03.23		Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	
109	27.03.23		Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	
110	28.03.23		Произведение синусов и косинусов	
111	29.03.23		Урок обобщения и систематизации знаний	
112	03.04.23		Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические формулы»	
			Тригонометрические уравнения (21 час)	
113	03.04.23		Уравнение $\cos x = a$	
114	04.04.23		Уравнение $\cos x = a$	
115	04.04.23		Уравнение $\cos x = a$	
116	05.04.23		Уравнение $\sin x = a$	
117	06.04.23		Уравнение $\sin x = a$	
118	10.04.23		Уравнение $\sin x = a$	
119	10.04.23		Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	
120	11.04.23		Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	
121	11.04.23		Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения	
122	12.04.23		Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения	
123	13.04.23		Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения	

124	17.04.23		Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения	
125	17.04.23		Метод замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	
126	18.04.23		Метод замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	
127	18.04.23		Метод замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	
128	19.04.23		Системы тригонометрических уравнений	
129	20.04.23		Системы тригонометрических уравнений	
130	24.04.23		Тригонометрические неравенства	
131	24.04.23		Тригонометрические неравенства	
132	25.04.23		Урок обобщения и систематизации знаний	
133	25.04.23		Контрольная работа № 8 по теме «Тригонометрические уравнения»	
			Итоговое повторение (3 часа)	
134	24.05.23		Итоговое повторение	
135	25.05.23		Итоговое повторение	
136	25.05.23		Итоговое повторение	

№ урока	Дата проведения		Тема урока	примечание
	План	факт		
			Некоторые сведения из планиметрии (12 часов)	
1	17.11.22		Углы и отрезки связанные с окружностью.	
2	21.11.22		Углы и отрезки связанные с окружностью.	
3	21.11.22		Углы и отрезки связанные с окружностью.	
4	22.11.22		Углы и отрезки связанные с окружностью.	
5	22.11.22		Решение треугольников	
6	23.11.22		Решение треугольников	
7	24.11.22		Решение треугольников	
8	28.11.22		Решение треугольников	
9	28.11.22		Теорема Менелая и Чевы	
10	29.11.22		Теорема Менелая и Чевы	
11	29.11.22		Эллипс, гипербола, парабола	
12	30.11.22		Эллипс, гипербола, парабола	
			Введение (3 часа)	
13	01.12.22		Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	
14	05.12.22		Аксиомы стереометрии, следствия	
15	05.12.22		Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	
			Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)	
16	06.12.22		Параллельность прямых, прямой и плоскости	

17	06.12.22		Параллельность прямых, прямой и плоскости	
18	07.12.22		Параллельность прямых, прямой и плоскости	
19	08.12.22		Параллельность прямых, прямой и плоскости	
20	12.12.22		Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	
21	12.12.22		Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	
22	13.12.22		Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	
23	13.12.22		Контрольная работа № 5 по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»	
24	14.12.22		Параллельность плоскостей	
25	15.12.22		Параллельность плоскостей	
26	19.12.22		Тетраэдр, параллелепипед	
27	19.12.22		Тетраэдр, параллелепипед	
28	20.12.22		Тетраэдр, параллелепипед	
29	20.12.22		Тетраэдр, параллелепипед	
30	21.12.22		Контрольная работа № 6 «Параллельность прямых и плоскостей»	
31	22.12.22		Зачет №1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	
			Глава 2 Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов).	
32	01.02.23		Перпендикулярность прямой и плоскости	
33	02.02.23		Перпендикулярность прямой и плоскости	
34	06.02.23		Перпендикулярность прямой и плоскости	
35	06.02.23		Перпендикулярность прямой и плоскости	
36	07.02.23		Перпендикулярность прямой и плоскости	
37	07.02.23		Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	
38	08.02.23		Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	
39	09.02.23		Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	
40	13.02.23		Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	
41	13.02.23		Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	
42	14.02.23		Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	
43	14.02.23		Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	
44	15.02.23		Двугранный угол. Признак	

			перпендикулярности двух плоскостей.	
45	16.02.23		Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	
46	20.02.23		Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	
47	20.02.23		К/р № 3 по теме «Двугранный угол.	
48	21.02.23		Зачет № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
			Глава 3 Многогранники (14 часов)	
49	26.04.23		Понятие многогранника. Призма	
50	27.04.23		Понятие многогранника. Призма	
51	02.05.23		Понятие многогранника. Призма	
52	02.05.23		Пирамида.	
53	03.05.23		Пирамида.	
54	03.05.23		Пирамида.	
55	04.05.23		Пирамида.	
56	05.05.23		Правильные многогранники	
57	10.05.23		Правильные многогранники	
58	11.05.23		Правильные многогранники	
59	15.05.23		Правильные многогранники	
60	15.05.23		Правильные многогранники	
61	16.05.23		К/р № 4 по теме «Правильные многогранники»	
62	16.05.23		Зачет № 3 по теме «Многогранники»	
63	17.05.23		Повторение «Параллельность прямых и плоскостей»	
64	18.05.23		Повторение «Параллельность прямых и плоскостей»	
65	22.05.23		Повторение «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
66	22.05.23		Повторение «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
67	23.05.23		Повторение «Многогранники»	
68	23.05.23		Повторение «Многогранники»	