

Краснодарский край, Северский район, пгтИльский
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 14 пгтИльского
муниципального образования Северский район,
имени Тилькиной Веры Антоновны



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по практикуму по математике

Уровень образования (класс) среднее общее образование, 11 класс

Количество часов: 34 часов

Учитель: Кулик Ангелина Викторовна

Программа разработана в соответствии и на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями),

с учетом примерной программы воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20), рабочей программы по учебному предмету Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы / С.М.Никольский, М.К. Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин.; рабочей программы по учебному предмету Геометрия 10-11 классы / А.Д.Александров, А.Л.Вернер, В.И.Рыжик.

с учетом УМК С.М.Никольского и А.Д.Александрова М.: Просвещение, 2018г; М.: Просвещение, 2017г.

1. Планируемые результаты учебного предмета, курса.

С целью подготовки к успешной сдаче итоговой аттестации, в курсе практикума по математике углубленно будут рассматриваться некоторые темы из курса «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия» 10 класса, а также некоторые темы «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия» 11 класса. Количество часов распределены автором самостоятельно

Личностные результаты

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) 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;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

- 1) 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 деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) 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.

Предметные результаты

- 1) Формирование представлений учащихся о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений можно проиллюстрировать на примере изложения теории.
 - 2) Понятийный аппарат по основным разделам курса математики; знания основных теорем, формул и умения их применять, а также умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач формируются при решении различных задач учебника.
 - 3) Моделирование реальной ситуации, исследование построенных моделей и интерпретирование полученного результата можно получить, решая отдельные задачи учебника.
- В курсе «Алгебра и начала математического анализа» выпускник научится (по разделам):

Элементы теории множеств

- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов

Числа и выражения

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;
 - записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

Уравнения и неравенства

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;

- решать уравнения в целых числах;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств

Функции

- Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
- владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
 - интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

Теория вероятностей

- иметь представление об основах теории вероятностей;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; выбирать методы подходящего представления и обработки данных

Текстовые задачи

- Решать разные задачи повышенной трудности;
- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать практические задачи и задачи из других предметов.

Элементы математического анализа

- владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы;
- владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
- применять теорему Ньютона-Лейбница и ее следствия для решения задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

Выпускник получит возможность научиться

Элементы теории множеств

- оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;
- понимать суть косвенного доказательства;
- оперировать понятиями счетного и несчетного множества;
- достижение результатов по данной теме.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

Числа и выражения

- свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
- применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
- владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;
- достижение результатов по данной теме.

Уравнения и неравенства

- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- свободно решать системы линейных уравнений;
- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
- достижение результатов по данной теме.

Функции

- применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков
- достижение результатов по данной теме.

Теория вероятностей

- иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;
- владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;
- уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;
- владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;
- достижение результатов по данной теме.

Текстовые задачи

- достижение результатов по данной теме

Элементы математического анализа

- овладеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;
- оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона-Лейбница и его простейших применениях;

В курсе «Геометрия» выпускник научится по всем темам:

- Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать геометрические утверждения;
- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов;
- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;
- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат

Выпускник получит возможность научиться

- уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;
- владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;
- иметь представление о конических сечениях;
- применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
- владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач

2.Содержание учебного предмета, курса **раздел «Алгебра и начала математического анализа».**

Глава 1. Корни, степени, логарифмы	7
Рациональные уравнения и неравенства	3
Логарифмы	1
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	3
Глава2. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции	7
Синус и косинус угла	1
Формулы сложения	2
Тригонометрические уравнения и неравенства	4
Глава 3. Элементы теории вероятностей	1
Вероятность события	1
Глава 4. Производные. Интегралы	4
Производная	1
Применение производной	1
Первообразная и интеграл	2
Повторение	2

раздел «Геометрия»

Глава 1. Основания стереометрии	2
Глава 2. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей	5
Угол между плоскостями. Перпендикулярность и параллельность плоскостей	2
Ортогональное проектирование. Углы	3
Глава 3. Фигуры вращения	2
Сфера и шар.	1
Цилиндр. Конус	1
Глава 4. Многогранники	2
Призма. Пирамида. Многогранные поверхности	2
Глава 5. Объемы тел и площади их поверхности	2

Перечень контрольных работ за курс 11 класса

Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства. Двугранный угол».

Контрольная работа № 2 «Формулы сложения. Тригонометрические уравнения. Проекция. Углы»

Примерные темы проектов

Авторские ученические тесты

Цилиндры и конусы

Логарифмы вокруг нас

Прикладная тригонометрия

Данная программа составлена в соответствии с физическими и психологическими особенностями обучающихся.

3. Тематическое планирование.

	Алгебра и начала математического анализа	Ко л- во ча- сов	Геометрия	Кол- во ча- сов	Универсальные учебные действия Геометрия // Основные направления воспитательной деятельности	Универсальные учебные действия Алгебра и начала математического анализа // Основные направления воспитательной деятельности
№	Содержание (разделы тем)		Содержание (разделы тем)			
	Глава 1. Корни, степени, логарифмы	7				Уметь решать рациональные уравнения и их системы. Применять различные приёмы решения целых алгебраических уравнений: подбор целых корней; разложение на множители Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Решать рациональные неравенства методом интервалов. 1,5,6
	Рациональные уравнения и неравенства	3				
1.	Рациональные уравнения	1				
2.	Метод интервалов решения неравенств	1				
3.	Работа с рациональными уравнениями и неравенствами	1				
			Глава 1. Основания стереометрии	2	Формулировать перечисленные теоремы. Приводить примеры реальных ситуаций, идеализацией которых они являются. Доказывать какую-нибудь из них. Рисовать и вычислять площади пирамид и презм	Применять полученные знания при решении различного вида задач уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им 1,5,6
4.			Основные теоремы о треугольниках	1		
5.			О построении пирамид и призм	1		
	Логарифмы	1			1,4,5,6,7	Формулировать определение логарифма, знать свойства логарифмов. Доказывать свойства логарифмов и применять свойства при преобразовании числовых и буквенных выражений. Выполнять преобразования степенных и логарифмических выражений.
6.	Использование свойств логарифмов при решении задач	1				
	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	3				
7.	Показательные и логарифмические уравнения	1				

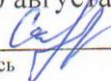
8.	Показательные и логарифмические неравенства	1				По графику логарифмической функции описывать её свойства. Приводить примеры логарифмических функций (заданных с помощью графика или формулы), обладающих заданными свойствами
			Глава 2. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей	5		
			Угол между плоскостями. Перпендикулярность и параллельность плоскостей	2		
9.			Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Угол между плоскостями.	1	Решать задачи на изображение перпендикулярных плоскостей и на вычисление углов между плоскостями	
10.			Перпендикулярность и параллельность плоскостей. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей.	1	1,4,5,6	
11.	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства. Двугранный угол».	1				
	Глава 2. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции	7				
	Синус и косинус угла	1				
12.	Основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$	1				Знать основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$ и применять их при преобразовании тригонометрических выражений. Знать формулы косинуса разности (суммы) двух углов, синуса суммы (разности) двух углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы для двойных и углов, произведения синусов и
			Ортогональное проектирование. Углы	3	Объяснять, как выполняется ортогональное проектирование точки на плоскость и ортогональное проектирование фигур на плоскость. Рисовать ортогональные проекции фигур. Применять теорему о трех перпендикуля-	
13.			Ортогональное проектирование на прямую и на плоскость.	1		
14.			Расстояние от точки до фигуры	1		
	Формулы сложения	2				

	ния				рах.	косинусов Выполнять преобразования тригонометрических выражений при помощи формул.
15.	Косинус и синус суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов	1			1,4,5,6	1,4,5,6,7
16.	Произведение синусов и косинусов. Формулы для двойных углов	1				
17.			Теорема о трех перпендикулярах. Углы	1		
	Тригонометрические уравнения	4				
18.	Простейшие тригонометрические уравнения	1				Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений
19.	Решение тригонометрических уравнений	1				
20.	Тригонометрических уравнения повышенного уровня сложности	1				1,5,6
21.	Контрольная работа № 2 «Формулы сложения. Тригонометрические уравнения. Проекция. Углы»	1				
			Глава 3. Фигуры вращения	2	При решении задач о сфере и шаре формулировать аналогичные задачи про окружность и круг.. Определить вписанные в сферу и описанные вокруг сферы многогранники. Решать задачи, используя св-ва конуса и цилиндра.. Рассмотреть цилиндры, вписанные в сферу и описанные вокруг нее. Рассмотреть поверхность и площади конуса и цилиндра	
			Сфера и шар.	1		
22.			Сфера — фигура вращения	1		
			Цилиндр. Конус	1		
23.			Цилиндр. Конус.	1		
	Глава 3. Элементы теории вероятностей	1				Решать вероятностные задачи, исходя из данных (применять соответствующие формулы)
	Вероятность события	1				
24.	Решение вероятностных задач	1				1,5,6
			Глава 4. Многогранники	2		
			Призма. Пирамида. Многогранные поверх-	2		

			ности		1,4,5,6,7	
25.			Призма. Пирамида.	1		
26.			Многогранные поверхности	1		
	Глава 4. Производные. Интегралы	4			Называть элемент и пирамиды призмы. Повторить определение правильной призмы и пирамиды. Повторить свойства параллелепипеда. Приводить примеры призм и пирамид в практике. Решать вычислительные задачи о призме и пирамиде и строить сечения призм и пирамид. Знать формулы для вычисления объемов цилиндров, призм, конусов, пирамид и шара и применять их для вычисления объемов этих тел	Знать и применять определение первообразной и неопределенного интеграла. Находить первообразные элементарных функций. Интегрировать функции. Вычислять площадь криволинейной трапеции. Вычислять определенный интеграл при помощи формулы Ньютона – Лейбница. Знать и применять свойства определенного интеграла, применять определенные интегралы при решении геометрических и физических задач.
	Производная	1				
27.	Вычисление производных	1				
	Применение производной	1				
28.	Нахождение максимумов и минимумов функции; наибольших и наименьших значений	1				
	Первообразная и интеграл	2				
29.	Нахождение первообразных и вычисления интегралов	1				
			Глава 5. Объемы тел и площади их поверхности	2		
30.			Объем цилиндра, конуса, шара.	1	1,4,5,6	1,4,5,6,7
31.			Объемы и площади поверхностей некоторых тел	1		
32.	Контрольная работа № 3 «Производные. Интегралы. Вероятность. Объемы и площади некоторых тел»	1				
	Повторение	2				
33.	Решение заданий открытого банка задач	1				
34.	Решение заданий открытого банка задач(продолжение)	1				
		21ч		13ч		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения учителей
естественно-математического цикла
МБОУ СОШ №14
от 30 августа 2021 года № 1

 Э.А.Самойленко
Подпись _____ расшифровка _____

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
 А.В.Аринушкина
Подпись _____ расшифровка _____
30 августа 2021 года