

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа имени Н.С. Прокина
села Николо-Барнуки Сосновоборского района Пензенской области

Принята

Решением заседания

педагогического совета

Протокол №1 от 31.08.2022 г.

Утверждена

Приказом директора школы

Приказ № 50 от 31.08. 2022 г.

_____ М.В.Прокина

**Рабочая программа
по математике
для 11 класса**

Составитель:
Дакина В.В.,
учитель математики

Рабочая программа по математике 11 класса составлена в соответствии с основной образовательной программой среднего общего образования МБОУ СОШ им. Н.С. Прокина с. Николо-Барнуки с учетом программы воспитания.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

1. Патриотического воспитания:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

2. Гражданского воспитания:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

3. Трудового воспитания:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

4. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

5. Экологического воспитания:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

6. Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные

действия Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

2.Познавательные универсальные учебные

действия Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3.Коммуникативные универсальные учебные

действия Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт ит.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- владеть символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных

преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств;

- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

- владеть системой функциональных понятий, использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

- владеть простейшими способами представления и анализа статистических данных;

- формировать представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

- умения формализации и структурирования информации, умению выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей— таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

Обучающийся получит возможность:

- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием развития алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;

- при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

- приобрести навыки и умения безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

- включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;

- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;

- сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения;

- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;

- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

-вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

В результате изучения геометрии обучающийся **научится:**

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении;*

анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;

строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин

(длин, углов, площадей, объемов);

использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Обучающийся **получит возможность:**

решать жизненно практические задачи;

самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;

аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;

пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.

узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;

широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития геометрии;

применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их

применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер

различных процессов окружающего мира;

Содержание учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

Алгебра и начала анализа

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.

Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств.

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$. $(0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ рад).

Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.

Нули функции, промежутки знаков постоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. Сложные функции.

Тригонометрические функции $y = \cos x, y = \sin x, y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Число e . Натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график. Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения

Метод интервалов для решения неравенств.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Геометрия

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контр примеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат.

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (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.

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 трех перпендикулярах.

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

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

Тематическое планирование по алгебре с учетом программы воспитания

№п	Тема	Количество часов	Основные направления воспитательной деятельности
1	Повторение	5	2,3,4,5
2	Степени и корни. Степенные функции	24	2,3,4,5
3	Показательная и логарифмическая функции	39	1,5,6
4	Первообразная и интеграл	10	2,3,4,5
5	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	22	2,3,,4,6
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	18	2,3,4,5
7	Повторение	18	1,6

Тематическое планирование учебного материала по предмету «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» (4 часа в неделю, 136 часов в год)

Содержание учебного материала	Колич. уроков
Повторение: Тригонометрические функции Тригонометрические уравнения Преобразование тригонометрических выражений Производная	5
Глава 1. Степени и корни. Степенные функции	24
Понятие корня n- й степени из действительного числа	3
Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	2
Свойства корня n- й степени	4
Преобразование выражений, содержащих радикалы	5
<i>Контрольная работа № 1 по теме «Корень n- й степени»</i>	1
Обобщение понятия о показателе степени	1
Степенные функции, их свойства и графики	6
Глава 3. Показательная и логарифмическая функции	39
Показательная функция, ее свойства и график	4
Показательные уравнения. Показательные неравенства	5
<i>Контрольная работа № 2 по теме «Показательные уравнения и неравенства»</i>	1
Понятие логарифма	5
Логарифмическая функция, ее свойства и график	3
Свойства логарифмов	5
Логарифмические уравнения	4
<i>Контрольная работа № 3 по теме «Логарифмические уравнения»</i>	1
Логарифмические неравенства	5
Переход к новому основанию логарифма	4
Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1

<i>Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмы»</i>	1
Глава 4. Первообразная и интеграл	10
Первообразная и неопределенный интеграл	4
Определенный интеграл	5
<i>Контрольная работа № 5 по теме «Первообразная и интеграл»</i>	1
Глава 5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	22
Статистическая обработка данных	5
Простейшие вероятностные задачи	5
Сочетания и размещения	5
Формула Ньютона Бинома	1
Случайные события и их вероятности	5
<i>Контрольная работа № 6 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»</i>	1
Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	18
Равносильность уравнений	1
Общие методы решения уравнений	4
Решение неравенств с одной переменной	3
Уравнения и неравенства с двумя переменными	4
Системы уравнений	3
Уравнения и неравенства с параметрами	2
<i>Контрольная работа № 7 по теме «Уравнения и неравенства»</i>	1
Повторение	18
Тригонометрические функции. Преобразование тригонометрических выражений	4
Тригонометрические уравнения. Показательная и логарифмическая функции.	6
Итоговая контрольная работа.	2
Вычисление производных Степени и корни. Степенные функции	2
Степени и корни. Степенные функции	2
Показательная и логарифмическая функции	2

Тематическое планирование по геометрии с учетом программы воспитания

№п	Тема	Количество часов	Основные направления воспитательной деятельности
1	Повторение	2	1,6
2	Цилиндр, конус, шар	16	2,3,4,5
3	Объемы тел	17	2,3,4,5
4	Векторы в пространстве	6	1,5,6
5	Метод координат в пространстве. Движение	15	2,3,4,5
6	Итоговое повторение курса школьной геометрии	12	2,3,4,5,4,6

«Геометрия» 11класс

(2 часа в неделю, 68 часов в год)

№ урока	Пункт учеб-ника	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Сроки изучения, примечание
1-2		Повторение материала 10 класса	2	
Гл. 4. Цилиндр, конус, шар (16 часов)				
§ 1 Цилиндр (3 часа)				
3 - 5	38 - 39	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	3	
§ 2 Конус (3 часа)				
6 - 8	40 - 42	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	3	
§ 3 Сфера (9 часов)				
9	43	Шар и сфера.	1	
10	44	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	
11	45	Касательная плоскость к сфере.	1	
12	46	Площадь сферы.	1	
13	47	Взаимное расположение сферы и прямой.	1	
15	48	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность.	1	
16	49	Сфера, вписанная в коническую поверхность.	1	
17	50	Сечения цилиндрической поверхности	1	
18	51	Сечения конической поверхности	1	
19		<i>Контрольная работа № 1 «Цилиндр, конус, шар»</i>	1	
Гл.5 Объемы тел (17 часов)				
§ 1. Объем прямоугольного параллелепипеда (2 часа)				
20 -21	52-53	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	2	
§ 2. Объем прямой призмы и цилиндра (3 часа)				

22	54	Объем прямой призмы.	1	
23	55	Объем цилиндра.	1	
24 - 25		Решение задач по теме «Объемы призмы и цилиндра»	2	
§ 3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса (5 часов)				
26	57	Объём наклонной призмы	1	
27	58	Объем пирамиды.	1	
28	59	Объем конуса	1	
29 - 30		Решение задач по теме «Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса»	2	
§ 4. Объем шара и площадь сферы (5 часов)				
31	60	Объем шара	1	
32	61	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	1	
33	62	Площадь сферы.	1	
34 - 35		Решение задач по теме « Объем шара и площадь сферы »	2	
36		<i>Контрольная работа № 2 «Объемы многогранников и тел вращения»</i>	1	
Гл.6 Векторы в пространстве (6 часов)				
§ 1. Понятие вектора в пространстве (1 час)				
37	63-64	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	
§ 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. (2 часа)				
38	65-66	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1	
39	67	Умножение вектора на число.	1	
40	68	Компланарные векторы.	1	
41	69-70	Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1	
42		<i>Контрольная работа № 3 «Векторы»</i>	1	
Гл.7 Метод координат в пространстве. Движение (15 часов)				
§ 1 Координаты точки и координаты вектора (4 часов)				
43	71	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	
44	72	Координаты вектора.	1	
45	73	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1	
46	74-75	Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы	1	
§ 2 Скалярное произведение векторов (6 часа)				
47	76	Угол между векторами.	1	
48 – 49	77	Скалярное произведение векторов.	2	
50 – 51	78	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2	
52	79	Уравнение плоскости.	1	
§ 3 Движения (4 часа)				
53	80-83	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос. Зеркальная симметрия.	1	
54	84	Преобразование подобия.	1	
55 – 56		Решение задач по теме «Движение»	2	
		<i>Контрольная работа № 4 «Движение»</i>	1	
Итоговое повторение курса школьной геометрии (12 часов)				
57 - 58		Аксиомы стереометрии их следствия.	2	
59 – 60		Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	
61 – 62		Признак перпендикулярности двух плоскостей	2	

63 – 64		Площади поверхностей многогранников и тел вращения. Итоговая контрольная работа.	1 1	
65 – 66		Векторы в пространстве	2	
67 - 68		Объемы многогранников и тел вращения	2	