

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**


**Министерство образования Белгородской области**

**Управление образования администрации Белгородского района**

**МОУ «Северная СОШ №2»**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО


 О.А.Курко

Протокол № 5 от

«7» июня 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора

 Павлюченко Е.Н.

«30» июня 2023г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

 Лобрыденко Т.Г.

Приказ № 156 от

«31» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика» (углублённый уровень)**

для обучающихся 10 – 11 классов

Автор-составитель:

Польшая Т.И.

2023 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Математика» (углубленный уровень) для 10 - 11 классов составлена в соответствии:

- Федеральной образовательной программы (Минпросвещения, 2023 г.)
- Федерального образовательного стандарта основного общего образования (2010 год) с изменениями и дополнениями;
- рабочей программы воспитания;
- образовательной программы основного общего образования МОУ «Северная средняя общеобразовательная школа №2 Белгородского района Белгородской области»;
- учебного плана МОУ «Северная средняя общеобразовательная школа №2 Белгородского района Белгородской области» на 2023-2024 учебный год;
- годового календарного графика МОУ «Северная средняя общеобразовательная школа №2 Белгородского района Белгородской области» на 2023-2024 учебный год;
- положения о рабочей программе МОУ «Северная средняя общеобразовательная школа №2 Белгородского района Белгородской области».

### Цели учебного курса

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитии логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.
- интеллектуальное развитие, необходимое для полноценной жизни в современном обществе.

### Задачи учебного курса

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение

класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

▪ развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

### **Изменения, внесенные в авторскую программу**

Изменения в авторскую учебную программу 10 – 11 классов внесены. Добавлено 2,5 ч на повторение в конце учебного года в 10 классе, что составило 87,5 часа.

Учебно-методический комплект

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин]. -8-е изд.-М.:Просвещение, 2009,- 430 с.ил.

2. Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 10 класса: базовый и профильный уровни /М.К. Потапов, А.В.Шевкин. 3-е изд. – М.: Просвещение, 2008.-159 с.: ил.

3. Алгебра и начала математического анализа: 10 кл.: базовый и профил. уровни: кн. для учителя / М.К.Потапов, А.В.Шевкин. – М.: Просвещение, 2008. – 191 с.

4. Алгебра и начала математического анализа. 11класс: учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин].-8-е изд.-М.:Просвещение, 2009. – 464 с.

5. Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 11класса: базовый и профильный уровни /М.К. Потапов, А.В.Шевкин. 2-е изд. – М.: Просвещение, 2008.-189 с.

6. Алгебра и начала математического анализа. Книга для учителя. 11 класс: базовый и профил. уровни / М.К.Потапов, А.В.Шевкин. – М.: Просвещение, 2009. – 256 с.

Количество учебных часов

10 класс – 87,5 часа (2,5 часа в неделю), I полугодие – 2 часа в неделю, II полугодие – 3 часа в неделю, а также должно быть проведено 7 контрольных работ.

11 класс – 85 часов (2,5 часа в неделю), I полугодие – 2 часа в неделю, II полугодие – 3 часа в неделю, а также должно быть проведено 7 контрольных работ.

Формы организации учебного процесса

Данный курс учебной программы предусматривает классно – урочную систему с использованием различных технологий, форм и методов обучения.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

*В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:*

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;

значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

### **Алгебра**

уметь:

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

### **Функции и графики**

уметь:

определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

строить графики изученных функций; описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства

функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их

графиков; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

### **Начала математического анализа**

уметь:

вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;

исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и

*простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;*

*вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и*

повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.

### **Уравнения и неравенства**

уметь:

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и

неравенства,

*простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;*

*составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;*

*изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;*

*использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.*

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** уметь:

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.

### **Геометрия знать/понимать:**

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;

значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

вероятностный характер различных процессов окружающего мира. □

### **Уметь:**

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные 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;<sup>□</sup> 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, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

проводить доказательные рассуждения в ходе решения 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 объёмов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Компетенции учащихся 10 – 11 классов**

***Познавательные компетенции:***

Самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.

Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа.

Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата).

Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов.

Участие в проектной деятельности, в организации учебно-исследовательской работы: выдвижение гипотез, осуществление их проверки, владение приемами исследовательской деятельности.

***Информационные компетенции:***

Отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно).

Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного).

Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах.

Извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Выбор и использование знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации.

Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки,

передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

**Коммуникативные компетенции:**

Владение основными видами публичных выступлений: высказывание; монолог; дискуссия; полемика.

Следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).

**Содержание учебного предмета**

**10 класс Алгебра и начала математического анализа.**

**1. Действительные числа.**

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел.

Перестановки. Размещения. Сочетания.

**Интеллектуальное воспитание:** формирование представлений о научной картине мира

**Нравственное воспитание:** работа обучающихся с получаемой на уроке значимой информацией

**Социально-коммуникативное воспитание:** побуждение учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения

**Трудовое воспитание:** воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства

**Гражданско-патриотическое воспитание:** математика - культурная ценность

**Здоровьесберегающее воспитание:** умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности

**2. Рациональные уравнения и неравенства.**

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

**Интеллектуальное воспитание:** освоение базовых математических понятий

**Нравственное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения

**Социально-коммуникативное воспитание:** сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** историческая справка о выдающихся российских, советских математиках

**Экологическое воспитание:** опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни

### **Корень степени $n$ .**

Понятия функции и ее графика. Функция  $y=x^n$ . Понятие корня степени  $n$ . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени  $n$ .

**Интеллектуальное воспитание:** формирование представлений о научной картине мира

**Нравственное воспитание:** работа обучающихся с получаемой на уроке значимой информацией

**Социально-коммуникативное воспитание:** побуждение учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения

**Трудовое воспитание:** воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства

**Гражданско-патриотическое воспитание:** математика - культурная ценность

**Здоровьесберегающее воспитание:** умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности

### **4. Степень положительного числа.**

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число  $e$ . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Контрольная работа № 2 «Корень степени  $n$ . Степень положительного числа».

**Интеллектуальное воспитание:** освоение базовых математических понятий

**Нравственное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения

**Социально-коммуникативное воспитание:** сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** историческая справка о выдающихся российских, советских математиках

**Экологическое воспитание:** опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активности



вной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни

## 5. Логарифмы.

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

*Десятичный логарифм (приближенные вычисления).*

**Интеллектуальное воспитание:** освоение базовых математических понятий

**Нравственное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения

**Социально-коммуникативное воспитание:** сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** историческая справка о выдающихся российских, советских математиках

**Экологическое воспитание:** опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни

## 6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Контрольная работа № 3 «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».

**Интеллектуальное воспитание:** исследование, поиск и отбор необходимой информации, ее структурирование; моделирование изучаемого содержания, логические действия и операции, способы решения задач

**Нравственное воспитание:** показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний

**Социально-коммуникативное воспитание:** воспитание ведения дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** примеры научного подвига

**Экологическое воспитание:** умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах

## 7. Синус и косинус угла.

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. *Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.*

**Интеллектуальное воспитание:** воспитание интереса к познанию.

Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы

**Нравственное воспитание:** подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстовых задач для решения

**Социально-коммуникативное воспитание:** умение достигать взаимопонимания

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** примеры научного подвига

**Экологическое воспитание:** умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности

## 8. Тангенс и котангенс угла.

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс. *Примеры использования арктангенса и арккотангенса и формулы для них.*

Контрольная работа № 4 «Синус и косинус угла. Тангенс и котангенс угла».

**Интеллектуальное воспитание:** исследование, поиск и отбор необходимой информации, ее структурирование; моделирование изучаемого содержания, логические действия и операции, способы решения задач

**Нравственное воспитание:** показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний

**Социально-коммуникативное воспитание:** воспитание ведения дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** примеры научного подвига

**Экологическое воспитание:** умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах

## 9. Формулы сложения.

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. *Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.*

**Интеллектуальное воспитание:** воспитание интереса к познанию.

Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы

**Нравственное воспитание:** подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстовых задач для решения

**Социально-коммуникативное воспитание:** умение достигать взаимопонимания

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** примеры научного подвига

**Экологическое воспитание:** умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности

## 10. Тригонометрические функции числового аргумента.

Функции  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ .

Контрольная работа № 5 «Формулы сложения. Тригонометрические функции».

**Интеллектуальное воспитание:** воспитание интереса к познанию.

Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы

**Нравственное воспитание:** подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстовых задач для решения

**Социально-коммуникативное воспитание:** умение достигать взаимопонимания

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** примеры научного подвига

**Экологическое воспитание:** умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности

## 11. Тригонометрические уравнения и неравенства.

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения,

сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.

*Простейшие тригонометрические неравенства.*

**Интеллектуальное воспитание:** формирование представлений о научной картине мира

**Нравственное воспитание:** работа обучающихся с получаемой на уроке значимой информацией

**Социально-коммуникативное воспитание:** побуждение учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения

**Трудовое воспитание:** воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства

**Гражданско-патриотическое воспитание:** математика - культурная ценность

**Здоровьесберегающее воспитание:** создание ситуации успеха

## **12. Вероятность события.**

Понятие и свойства вероятности события.

## **13. Повторение.**

Итоговая контрольная работа № 6.

## **Геометрия**

### **1. Введение.**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

**Интеллектуальное воспитание:** формирование представлений о научной картине мира

**Нравственное воспитание:** работа обучающихся с получаемой на уроке значимой информацией

**Социально-коммуникативное воспитание:** побуждение учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения

**Трудовое воспитание:** воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства

**Гражданско-патриотическое воспитание:** математика - культурная ценность

**Здоровьесберегающее воспитание:** создание ситуации успеха

### **2. Параллельность прямых и плоскостей.**

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

Контрольная работа № 1 «Параллельность прямых и плоскостей».

Контрольная работа № 2 «Параллельность прямых и плоскостей». Зачет № 1.

**Интеллектуальное воспитание:** освоение базовых математических понятий

**Нравственное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения

**Социально-коммуникативное воспитание:** сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** историческая справка о выдающихся российских, советских математиках

**Экологическое воспитание:** опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни

### **3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Теорема

о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Контрольная работа № 3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей». Зачет № 2.

**Интеллектуальное воспитание:** воспитание интереса к познанию.

Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы

**Нравственное воспитание:** подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстовых задач для решения

**Социально-коммуникативное воспитание:** умение достигать взаимопонимания

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** примеры научного подвига

**Экологическое воспитание:** умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности

#### **4. Многогранники.**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Контрольная работа № 4 «Многогранники». Зачет № 3.

**Интеллектуальное воспитание:** освоение базовых математических понятий

**Нравственное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения

**Социально-коммуникативное воспитание:** сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** историческая справка о выдающихся российских, советских математиках

**Экологическое воспитание:** опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни

#### **Повторение. Решение задач.**

**Интеллектуальное воспитание:** освоение базовых математических понятий

**Нравственное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения

**Социально-коммуникативное воспитание:** сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу

сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** историческая справка о выдающихся российских, советских математиках

**Экологическое воспитание:** опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни

## **11класс**

### **Алгебра и начала математического анализа.**

#### **1. Функции и их графики.**

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

**Интеллектуальное воспитание:** воспитание интереса к познанию.

Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы

**Нравственное воспитание:** подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстовых задач для решения

**Социально-коммуникативное воспитание:** умение достигать взаимопонимания

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** примеры научного подвига

**Экологическое воспитание:** умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности

#### **2. Предел функции и непрерывность.**

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, *на отрезке*. Непрерывность элементарных функций.

**Интеллектуальное воспитание:** освоение базовых математических понятий

**Нравственное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения

**Социально-коммуникативное воспитание:** сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** историческая справка о выдающихся российских, советских математиках

**Экологическое воспитание:** опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни

### 3. Обратные функции.

Понятие обратной функции. *Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.*

Контрольная работа № 1 «Исследование функций».

**Интеллектуальное воспитание:** освоение базовых математических понятий

**Нравственное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения

**Социально-коммуникативное воспитание:** сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** историческая справка о выдающихся российских, советских математиках

**Экологическое воспитание:** опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни

### 4. Производная.

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. *Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал.* Производные элементарных функций.

Производная сложной функции.

Контрольная работа № 2 «Производная»

**Интеллектуальное воспитание:** воспитание интереса к познанию.

Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы

**Нравственное воспитание:** подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстовых задач для решения

**Социально-коммуникативное воспитание:** умение достигать взаимопонимания

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** примеры научного подвига

**Экологическое воспитание:** умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности

## 5. Применение производной.

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. *Теоремы о среднем.* Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков.

*Экстремум функции с единственной критической точкой.* Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

Контрольная работа № 3 «Применение производной».

**Интеллектуальное воспитание:** освоение базовых математических понятий

**Нравственное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения

**Социально-коммуникативное воспитание:** сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** историческая справка о выдающихся российских, советских математиках

**Экологическое воспитание:** опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни

## 6. Первообразная и интеграл.

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов.

Контрольная работа № 4 «Первообразная и интеграл».

**Интеллектуальное воспитание:** освоение базовых математических понятий

**Нравственное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения

**Социально-коммуникативное воспитание:** сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** историческая справка о выдающихся российских, советских математиках

**Экологическое воспитание:** опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни

## 7. Равносильность уравнений и неравенств.



Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

**Интеллектуальное воспитание:** сочетание стандартизации с творчеством; обучение на высоком уровне трудности

**Нравственное воспитание:** показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний

**Социально-коммуникативное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися)

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** факты о жизненной позиции и человеческих качествах ученых

**Здоровьесберегающее воспитание:** умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья

## 8. Уравнения-следствия.

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень.

Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения.

Освобождение уравнения от знаменателя. *Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.*

**Интеллектуальное воспитание:** воспитание интереса к познанию.

Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы

**Нравственное воспитание:** подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстовых задач для решения

**Социально-коммуникативное воспитание:** умение достигать взаимопонимания

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** примеры научного подвига

**Экологическое воспитание:** умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности

## 9. Равносильность уравнений и неравенств системам.

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

**Интеллектуальное воспитание:** сочетание стандартизации с творчеством; обучение на высоком уровне трудности

**Нравственное воспитание:** показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний

**Социально-коммуникативное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися)

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** факты о жизненной позиции и человеческих качествах ученых

**Здоровьесберегающее воспитание:** умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья

#### **10. Равносильность уравнений на множествах.**

Возведение уравнения в четную степень.

Контрольная работа № 5 «Равносильность уравнений и неравенств».

**Интеллектуальное воспитание:** воспитание интереса к познанию.

Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы

**Нравственное воспитание:** подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстовых задач для решения

**Социально-коммуникативное воспитание:** умение достигать взаимопонимания

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** примеры научного подвига

**Экологическое воспитание:** умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности

#### **11. Равносильность неравенств на множествах.**

Возведение неравенства в четную степень. Нестрогие неравенства.

**Интеллектуальное воспитание:** преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область

**Экологическое воспитание:** выражение своего отношения к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы

**Социально-коммуникативное воспитание:** соблюдение норм публичной речи, регламента в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей

**Патриотическое воспитание:** ценностное отношение к своему Отечеству, своей малой и большой Родине, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать

#### **12. Системы уравнений с несколькими неизвестными.**

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

**Интеллектуальное воспитание:** воспитание интереса к познанию.

Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы

**Нравственное воспитание:** подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстовых задач для решения

**Социально-коммуникативное воспитание:** умение достигать взаимопонимания

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** примеры научного подвига

**Экологическое воспитание:** умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности

### 13. Повторение.

Итоговая контрольная работа №6.

**Интеллектуальное воспитание:** преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область

**Экологическое воспитание:** выражение своего отношения к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы

**Социально-коммуникативное воспитание:** соблюдение норм публичной речи, регламента в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей

**Патриотическое воспитание:** ценностное отношение к своему Отечеству, своей малой и большой Родине, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать

## Геометрия

### 1. Векторы в пространстве.

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов.

Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Зачет № 1.

**Интеллектуальное воспитание:** сочетание стандартизации с творчеством; обучение на высоком уровне трудности

**Нравственное воспитание:** показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний

**Социально-коммуникативное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися)

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** факты о жизненной позиции и человеческих качествах ученых

**Здоровьесберегающее воспитание:** умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья

### 2. Метод координат в пространстве.

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Контрольная работа № 1 «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве».

Зачет № 2.

**Интеллектуальное воспитание:** освоение базовых математических понятий

**Нравственное воспитание:** побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения

**Социально-коммуникативное воспитание:** сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** историческая справка о выдающихся российских, советских математиках

**Экологическое воспитание:** опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни

### 3. Цилиндр, конус, шар.

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.  
Понятие конуса.

Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы.

Взаимное расположение сферы и плоскости.  
Касательная плоскость к сфере.

Площадь сферы.

Контрольная работа № 2 «Цилиндр, конус, шар». Зачет № 3.

**Интеллектуальное воспитание:** преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область

**Экологическое воспитание:** выражение своего отношения к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы

**Социально-коммуникативное воспитание:** соблюдение норм публичной речи, регламента в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей

**Патриотическое воспитание:** ценностное отношение к своему Отечеству, своей малой и большой Родине, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать

### 4. Объёмы тел.

Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Контрольная работа № 3 «Объёмы тел». Зачет № 4.

**Интеллектуальное воспитание:** воспитание интереса к познанию.

Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы

**Нравственное воспитание:** подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстовых задач для решения

**Социально-коммуникативное воспитание:** умение достигать взаимопонимания

**Трудовое воспитание:** освоение практического применения научных знаний математики в жизни

**Гражданско-патриотическое воспитание:** примеры научного подвига

**Экологическое воспитание:** умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности

## **5. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.**

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.

Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объёмы тел. Комбинации описанными сферами.

### Тематическое планирование

№	Разделы программы	Количество часов	
		I вариант	II вариант
	<b>10 класс</b>		
		7	12
1	Действительные числа	7	7
2	Рациональные уравнения и неравенства	12	14
3	Корень степени $n$	6	8
4	Степень положительного числа	8	9
5	Логарифмы	4	6
6	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	7	7
7	Синус и косинус угла	7	7
8	Тангенс и котангенс угла	4	4
9	Формулы сложения	7	10
10	Тригонометрические функции числового аргумента	5	8
11	Тригонометрические уравнения и неравенства	5	8
12	Вероятность события	4	4
13	Повторение	9	10
	<b>Геометрия</b>		
1	Некоторые сведения из планиметрии	-	12
2	Введение	3	3
3	Параллельность прямых и плоскостей	16	16
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	17
5	Многогранники	12	14
6	Повторение	3	6
	<b>ИТОГО</b>	136	170
	<b>11 класс</b>		
	<b>Алгебра и начала математического анализа</b>		
1	Функции и их графики	6	6
2	Предел функции и непрерывность	5	5
3	Обратные функции	3	3
4	Производная	8	9
5	Применение производной	15	15
6	Первообразная и интеграл	8	11
7	Равносильность уравнений и неравенств	4	4
8	Уравнения-следствия	5	7
9	Равносильность уравнений и неравенств системам	5	9
10	Равносильность уравнений на множествах	4	4
11	Равносильность неравенств на множествах	3	3
12	Метод промежутков для уравнений и	-	4

	неравенств		
13	Системы уравнений с несколькими неизвестными	5	7
14	Повторение	14	15
	<b>Геометрия</b>		
1	Векторы в пространстве	6	6
2	Метод координат в пространстве	11	15
3	Цилиндр, конус, шар	13	16
4	Объемы тел	15	17
5	Повторение	6	14
	<b>ИТОГО</b>	136	170

