


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Соколовская средняя общеобразовательная школа
Корожанского района Белгородской области»

«Рассмотрено»
Руководитель МО

 Медведева Г.М.
Протокол № 8
« 24 » июня 2021 г.

«Согласовано»
Заместитель директора
МБОУ «Соколовская СОШ»
 Стешенко А.В.

« 24 » июня 2021 г.

«Утверждаю»
Директор
МБОУ «Соколовская СОШ»
 Байдан Е.А.
Подпись № 11 от 30.06 2021 г.
Приказ № 138 от 31.08 2021 г.



Рабочая программа
учебного предмета
«Математика»

Среднее общее образование
Профильный уровень

Сариева Н.Н.

2021 год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для учащихся 10-11 класса разработана в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, на основе авторских программ:

- С.М. Никольский и др. Программа по алгебре и началам математического анализа // Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Сост. Т.А. Бурмистрова. — М: Просвещение, 2018

- Л.С. Атанасян и др. Программа по геометрии // Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Сост. Т.А. Бурмистрова. — М: Просвещение, 2020

Цели и задачи

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение *целей*:

- *формирование* представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- *развитие* логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для 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 к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;

- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;

- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

- 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 как важнейшего математического объекта средствами алгебры и начал математического анализа, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей, раскрытие прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций;

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

- самостоятельная работа с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования её в личный опыт;

- систематическая и целенаправленная подготовка учащихся к итоговой аттестации.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др. Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В после школьной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Изменения, внесенные в рабочую программу, и их обоснования

Для приведения названия предмета в соответствие Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования, с 01.09.2016 г. на уровне среднего общего образования изучается учебный предмет «Математика», включающий дисциплины «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия».

Рабочая программа углубленного уровня математики составлена согласно первому варианту планирования (4 ч. «Алгебра и начала математического анализа» и 2 ч. «Геометрия» в неделю).

На изучение дисциплины «Алгебра и начала математического анализа» в 10-11 классах отведено по 4 часа в неделю из федерального компонента (10 кл. - 136 ч, 11 кл. - 136 ч).

На изучение «Геометрии» в 10-11 классах отведено по 2 часа в неделю из федерального компонента (10 кл - 68 ч; 11 кл – 68 ч).

С целью мониторинга уровня сохранности базовых знаний учащихся за курс основной школы на первых уроках в 10 и 11 классах предусмотрено проведение входного контроля.

10 класс

Изменений в рабочей программе нет.

11 класс

Изменений в рабочей программе нет.

Учебно-методический комплект

Для реализации требований федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего, среднего (полного) общего образования по математике в рабочей программе используется УМК из федерального перечня рекомендованных учебников:

- Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / [С. М. Никольский, М. К. Потапова Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин].- 9 изд. - М.: Просвещение, 2021.-432 с.: ил.- (МГУ – школе).

- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / [С. М. Никольский, М. К. Потапова Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин].- 9 изд. - М.: Просвещение, 2021.-420 с.: ил.- (МГУ – школе).

- Геометрия. 10-11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев].- 9 изд.-М.: Просвещение, 2021.- 287 с.: ил.- (МГУ – школе).

Количество учебных часов

Класс	Дисциплина	Всего по программе		Контрольные работы	
		авторская	рабочая	авторская	рабочая
10	«алгебра и начала математического анализа»	136	136	9	9
	«геометрия»	68	68	4	5
итого		204	204	13	14
11	«алгебра и начала математического анализа»	136	102	8	8
	«геометрия»	68	68	4	4
итого		204	204	13	13
Всего		408	408	26	27

Формы организации учебного процесса

При организации учебного процесса планируется сочетание индивидуальной, парной и коллективной форм обучения. Основная форма – урок.

В ходе преподавания математики в старшей школе используется системно-деятельностный подход для формирования у учащихся умений общеучебного характера, разнообразных способов деятельности, приобретения опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов.

При организации текущего контроля планируется проведение контрольных работ, зачётов, проведение непродолжительных самостоятельных работ, тематических тестов (10-15 мин), направленных на отработку отдельных технологических приёмов и навыков, диагностических работ.

В связи с проведением единого государственного экзамена по математике в 11 классе, предусматривается контроль знаний и умений учащихся по стержневым линиям курса дисциплин «алгебра и начала математического анализа», «геометрия»: «Тригонометрические функции», «Решение тригонометрических уравнений и неравенств», «Основные свойства функций», «Производная», «Применение производной к исследованию функции» «Теорема о трёх перпендикулярах», «Решение задач на комбинацию тел» в форме теста или традиционной самостоятельной работы (время проведения 5-20 минут).

Оценки за самостоятельные работы, запланированные не на весь урок, выставляются в журнал выборочно на усмотрение учителя.

На учебных занятиях обращается внимание учащихся на соблюдение требований безопасности труда, санитарно-гигиенических норм.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения учебного предмета «Математика» на профильном 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 и закономерностей окружающего мира;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике.

Учащиеся 10 класса должны

Знать:

- Понятия перестановки, размещения и сочетания и разницу между ними
- Определение рациональных уравнений и неравенств
- Понятие корня степени n и арифметического корня
- Понятие рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции
- Понятия логарифма и логарифмической функции
- Понятия показательные и логарифмические уравнения и неравенства
- Определение и основные тригонометрические функции
- Основные тригонометрические формулы
- Виды тригонометрических уравнений и способы их решения
- Классическое определение вероятности события и его свойства
- Основные понятия и определения геометрических фигур
- Формулировки аксиом планиметрии, основных теорем и их следствий

- Возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

- Роль аксиоматики в геометрии.

Уметь:

- Применять перестановки, размещения и сочетания при решении задач
- Решать рациональные уравнения и неравенства
- Преобразовывать выражения, содержащие корни степени n
- Преобразовывать выражения, содержащие логарифмы
- Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства
- Строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков
- Решать уравнения, системы уравнений, неравенства
- Решать тригонометрические уравнения
- Применять классическое понятие вероятности события и его свойства при решении несложных задач.
- Соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями
 - Различать и анализировать взаимное расположение фигур
 - Изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
 - Решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат
 - Проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса.

Учащиеся 11 класса должны

Знать

- Определение и основные функции, методы исследования функций.
- Понятие предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале.
- Понятие обратной функции.
- Понятие производной и её свойства.
- Таблицу первообразных основных функций.
- Понятие уравнения-следствия, равносильность двух неравенств на множестве.
- Понятие равносильности систем, систем-следствий.

Уметь

- Исследовать функции и строить их графики.
- Находить функцию, обратную данной.
- Находить производную любой элементарной функции.
- Применять производную при исследовании функций и решении практических задач.
- Применять формулу Ньютона – Лейбница при вычислении определённых интегралов и площадей фигур.
 - Применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.
 - Применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию.
 - Применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной системе.
 - Применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству.
 - Решать уравнения и неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств.
 - Применять свойства функций при решении уравнений и неравенств.
 - Использовать разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.
 - Вычислять основные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объёмы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций.
 - Применять координатно-векторный метод для вычисления площадей, расстояний и углов.
 - Строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

Учащиеся 10-11 класса должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.
- практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- 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;
- решения прикладных задач.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- выполнения расчётов практического характера;
- использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Учебно – тематический план Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

№ п/п	Тема раздела	Количество часов
	<i>10 класс</i>	
1	Действительные числа.	12
2	Рациональные уравнения и неравенства.	18
3	Корень степени n.	12
4	Степень положительного числа.	13
5	Логарифмы.	6
6	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	11
7	Синус и косинус угла.	7
8	Тангенс и котангенс угла.	6
9	Формулы сложения.	11
10	Тригонометрические функции числового аргумента.	9
11	Тригонометрические уравнения и неравенства.	12
12	Элементы теории вероятностей.	8
13	Итоговое повторение.	11
	<i>Итого 10 класс</i>	<i>136</i>

	11 класс	
1	Функции и графики.	9
2	Предел функции и непрерывность.	5
3	Обратные функции.	6
4	Производная.	11
5	Применение производной.	16
6	Первообразная и интеграл.	13
7	Равносильность уравнений и неравенств.	4
8	Уравнения-следствия.	8
9	Равносильность уравнений и неравенств системам.	13
10	Равносильность уравнений на множествах.	7
11	Равносильность неравенств на множествах.	7
12	Метод промежутков для уравнений и неравенств.	5
13	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств.	5
14	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8
15	Итоговое повторение	19
	Итого 11 класс	136
	Итого	272

Модуль «Геометрия»

№ п/п	Тема раздела	Количество часов
	10 класс	
1	Некоторые сведения из планиметрии	12
2	Введение	3
3	Параллельность прямых и плоскостей	16
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17
5	Многогранники	14
6	Итоговое Повторение	6
	Итого 10 класс	68

№ п/п	Тема раздела	Количество часов
	11 класс	
1	Векторы в пространстве	6
2	Метод координат в пространстве	15
3	Цилиндр, конус, шар	16
4	Объёмы тел	17
5	Повторение	14
	Итого 11 класс	68
	Итого	136

Содержание программы

10 класс

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

1. Действительные числа (12 часов).

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

2. Рациональные уравнения и неравенства (18 часов).

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, суммы и разности степеней, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля. Рациональные уравнения и неравенства, метод интервалов решения неравенств, системы рациональных неравенств.

3. Корень степени n (12 часов).

Понятие функции, ее области определения и множества значений, графика функции. Функция $y = x^n$, где $n \in \mathbb{N}$, ее свойства и график. Понятие корня степени $n > 1$ и его свойства, понятие арифметического корня.

4. Степень положительного числа (13 часов).

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Бесконечная геометрическая прогрессия и её сумма. Число e . Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, её свойства и график.

5. Логарифмы (6 часов).

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график.

6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 часов).

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

7. Синус и косинус угла и числа (7 часов).

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

8. Тангенс и котангенс угла и числа (6 часов).

Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса числа.

9. Формулы сложения (11 часов).

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование простейших тригонометрических выражений.

10. Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов).

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.

11. Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов).

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

12. Элементы теории вероятностей (8 часа).

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

13. Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс (11 часов).

Модуль «Геометрия»

1. Некоторые сведения из планиметрии (12 ч.)

Решение треугольников. Вычисление биссектрис и медиан треугольника. Формула Герона и другие формулы для площади треугольника. Теорема Чевы. Теорема Менелая. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Углы в окружности. Геометрические места точек в задачах на построение. Геометрические преобразования в задачах на построение. Задачи на построение. О разрешимости задач на построение. Эллипс, гипербола, парабола

2. Введение (3 ч.)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

3. Параллельность прямых и плоскостей (16 ч.)

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды. Построение сечений.

4. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч.)

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между прямой и плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

5. Многогранники (14 ч.)

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

6. Повторение (6 ч.)

11 класс

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

1. Функции и их графики (9 часов)

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

2. Предел функции и непрерывность (5 часов)

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

3. Обратные функции (6 часа)

Понятие обратной функции.

4. Производная (11 часов)

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

5. Применение производной (16 часов)

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

6. Первообразная и интеграл (13 часов)

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

7. Равносильность уравнений и неравенств (4 часа)

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

8. Уравнения-следствия (8 часов)

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя.

9. Равносильность уравнений и неравенств системам (13 часов)

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

10. Равносильность уравнений на множествах (7 часов)

Возведение уравнения в четную степень.

11. Равносильность неравенств на множествах (7 часов)

Возведение неравенства в четную степень. Нестрогие неравенства.

12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 часов)

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

14. Использование свойств функции при решении уравнений и неравенств (5 часов)

Использование областей существования функций. Использование неотрицательности функций. Использование ограниченности функций. Использование монотонности и экстремумов функций. Использование свойств синуса и косинуса. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.

14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 часов)

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

15. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10—11 классы (19 часов)

Модуль «Геометрия»

1. Векторы в пространстве (6 ч.)

Векторы в пространстве (модуль вектора, равенство векторов, угол между векторами). Действия над векторами в пространстве (сложение векторов, умножение векторов на число, скалярное произведение векторов). Коллинеарные векторы, Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным.

2. Метод координат в пространстве (15 ч.)

Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Уравнение сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

3. Цилиндр. Конус. Шар. (16 ч.)

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Понятие площади поверхности. Площади боковых поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы.

4. Объёмы тел (17 ч.)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объём куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса. Формулы площади поверхности цилиндра и конуса. Формулы объёма шара и площади сферы.

5. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (14 ч.)

Решение планиметрических и стереометрических задач за курс 10-11 классов, решение геометрических задач из КИМов ЕГЭ.

Формы и средства контроля

Для осуществления контроля усвоения программного материала используются следующие формы: наблюдение, фронтальный опрос, опрос в парах, упражнения, задачи, тестовые задания, контрольные задания, самостоятельная работа, контрольная работа.

В программе предусмотрена организация текущей промежуточной аттестации, которая проводится в форме контрольных работ по пройденным темам. Задания без звездочек соответствуют минимальному уровню подготовки, отвечающему требованиям стандарта по математике. Это основной вариант контрольной работы. Дополнительные задания отмечены звездочкой. За выполнение обязательной части работы ученику ставится одна отметка. За выполнение дополнительных заданий отметка ставится только в случае успеха.

Требования к уровню усвоения учебного предмета «Математика»:

I. Устный ответ /по карточкам/.

«5» - ответ на конкретный вопрос, дополнительные вопросы.

«4» - неточность в ответе на основной вопрос, на дополнительные вопросы отвечает верно.

«3» - слабый ответ на основной вопрос, на дополнительные вопросы отвечает хорошо.

«2» - не знает нового материала и не отвечает на дополнительные вопросы.

II. Письменная работа.

- «5» - верно выполнены все задания основного варианта контрольной работы.
- «4» - неверно выполнено одно задание основного варианта контрольной работы.
- «3» - неверно выполнено два задания основного варианта контрольной работы.
- «2» - менее двух верно выполненных заданий.

III. Тестовые задания /количество разное/.

100%-90% работы - «5»; 70%-89% работы - «4»; 50%-69% работы - «3».

Средства контроля.

Для проведения контрольных работ:

- С.М. Никольский и др. Программа по алгебре и началам математического анализа // Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Сост. Т.А. Бурмистрова. — М: Просвещение, 2018
- Л.С. Атанасян и др. Программа по геометрии // Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Сост. Т.А. Бурмистрова. — М: Просвещение, 2020
- Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 10 класса: базовый и профильный уровни/ [М. К. Потапов, А. В. Шевкин].-3-е издание. - М.: Просвещение, 2021.
- Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 11 класса: базовый и профильный уровни/ [М. К. Потапов, А. В. Шевкин].-3-е издание. - М.: Просвещение, 2018.
- Геометрия: дидактические материалы для 10 класса/ [Б. Г. Зив].- М.: Просвещение, 2021
- Геометрия: дидактические материалы для 11 класса/ [Б. Г. Зив].- М.: Просвещение, 2018

Для проведения тестов:

- Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс/ Сост. А.Н. Рурукин.-М: ВАКО, 2011.-112 с.
- И.Л. Гусева, С.А. Пушкин, Н.В. Рыбакова. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. «Интеллект-Центр». Москва.
- Тесты. Геометрия 10-11 классы. Учебно-методическое пособие. /П.И. Алтынов—М.: Дрофа, 2000.

Для проведения самостоятельных работ:

- Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 10 класса: базовый и профильный уровни/ [М. К. Потапов, А. В. Шевкин].-3-е издание. - М.: Просвещение, 2021.
- Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 11 класса: базовый и профильный уровни/ [М. К. Потапов, А. В. Шевкин].-3-е издание. - М.: Просвещение, 2018.
- Геометрия: дидактические материалы для 10 класса/ [Б. Г. Зив].- М.: Просвещение, 2021
- Геометрия: дидактические материалы для 11 класса/ [Б. Г. Зив].- М.: Просвещение, 2018

Перечень учебно–методических средств обучения

Основная литература:

- С.М. Никольский и др. Программа по алгебре и началам математического анализа // Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Сост. Т.А. Бурмистрова. — М: Просвещение, 2018
- Л.С. Атанасян и др. Программа по геометрии // Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Сост. Т.А. Бурмистрова. — М: Просвещение, 2020
- Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / [С. М. Никольский, М. К. Потапова Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин].- 9 изд. - М.: Просвещение, 2021.-432 с.: ил.- (МГУ – школе).
- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / [С. М. Никольский, М. К. Потапова Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин].- 9 изд. - М.: Просвещение, 2021.-420 с.: ил.- (МГУ – школе).

- Геометрия. 10-11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев].- 9 изд.-М.: Просвещение, 2021.- 287 с.: ил.- (МГУ – школе).

Дополнительная литература:

- Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 10 класса: базовый и профильный уровни/ [М. К. Потапов, А. В. Шевкин].-3-е издание. - М.: Просвещение, 2014.-
- Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс/ Сост. А.Н. Рурукин.-М: ВАКО, 2011.-112 с.
- И.Л. Гусева, С.А. Пушкин, Н.В. Рыбакова. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. «Интеллект-Центр». Москва
- Математика: 30 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ/ авт.-сост. И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий, А.С. Трепалин; под ред. А. Л. Семёнова, И.В. Ященко. – Москва: АСТ: Астрель, 2014.-159, [1]с.
- Геометрия: дидактические материалы для 10 класса/ [Б. Г. Зив].- М.: Просвещение, 2014
- Геометрия: дидактические материалы для 11 класса/ [Б. Г. Зив].- М.: Просвещение, 2014
- Геометрия. 7-11 классы/А.А. Черняк, Ж.А. Черняк.- М.: Дрофа, 2011.-247, [9]с.:ил.- (ЕГЭ: шаг за шагом).
- Тесты. Геометрия 10-11 классы. Учебно-методическое пособие. /П.И.Алтынов–М.: Дрофа, 2000
- Математика: 30 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ/ авт.-сост. И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий, А.С. Трепалин; под ред. А. Л. Семёнова, И.В. Ященко. – Москва: АСТ: Астрель, 2017.-159, [1]с.

Лабораторно-практическое оборудование:

- Компьютер, сенсорный экран;
- комплект инструментов классных,
- комплект «Оси координат»
- набор прозрачных геометрических тел с сечениями (разборный),
- набор геометрических тел демонстрационный,
- набор моделей для лабораторных работ по стереометрии

Электронные учебные пособия:

«Графики функций», «Тригонометрические функции, уравнения и неравенства»
«Стереометрия», «Многогранники. Тела вращения»

Таблицы:

«Тригонометрические функции», «Обратные тригонометрические функции», «Правила дифференцирования», «Тригонометрия. Формулы приведения», «Основные тригонометрические тождества. Формулы сложения. Формулы половинного аргумента», «Тригонометрия. Формулы суммы и разности. Простейшие тригонометрические уравнения», «Формулы дифференцирования», «Логарифмы», «Логарифмическая функция», «Показательная функция», «Многогранники», «Тела вращения. Основные формулы», «Тела вращения. Комбинация тел вращения»

Перечень сайтов

- www.school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- <http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.
- <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений
- <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки ЕГЭ
- <http://mathege.ru:8080/or/egе/Main> –открытый банк математических задач
- <http://www.egе.edu.ru>