

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«КОРТУЗСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО на
Педагогическом совете
Протокол № 53
«31» августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
МБОУ «Кортузская СОШ»

Н.А. Трубинская
«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о.Директора
МБОУ «Кортузская СОШ»

Ю.Ю.Ненаших
Приказ № 04-01-110-3
от «31» августа 2023г.

**Рабочая программа
по математике
для учащихся 11 класса
(базовый уровень: 11 класс- 170 часов:
алгебра и начала анализа – 102 часа,
геометрия – 68 часов)**

составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Федеральной рабочей программы среднего общего образования по предмету «Математика»

Учитель математики: Случик Т.А

2023-2024 уч. год

Пояснительная записка

Учебный курс построен на основе Федерального государственного образовательного стандарта, Федеральной рабочей программы по математике.

Программа математике направлена на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает:

- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся;
- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- формирование активной учебно-познавательной деятельности обучающихся;
- формирование позитивного отношения к познанию научной картины мира;
- осознанную организацию обучающимися своей деятельности, а также адекватное её оценивание;
- построение развивающей образовательной среды обучения.

Изучение алгебры и начал математического анализа направлено на достижение следующих целей:

- системное и осознанное усвоение курса алгебры и начал математического анализа;
 - формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;
 - развитие интереса обучающихся к изучению алгебры и начал математического анализа;
 - использование математических моделей для решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
 - приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательной деятельности;
 - развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному выбору профессии.
- Учебный предмет «Алгебра и начала математического анализа» входит в перечень учебных предметов, обязательных для изучения в средней общеобразовательной школе.

Изучение геометрии направлено на достижение следующих целей:

- системное и осознанное усвоение курса геометрии;
- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;
- развитие интереса обучающихся к изучению геометрии;
- использование математических моделей для решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

- приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательной деятельности;
- развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному выбору профессии.

Описание места учебного предмета в учебном плане.

Данная программа предусматривает изучение предмета на базовом уровне. В базисном учебном (образовательном) плане на изучение алгебры и начал математического анализа в 10—11 классах основной школы отведено 3 часа в неделю, на изучение геометрии – 2 часа в неделю.

Программа реализует идеи развивающего обучения, которое достигается особенностями изложения теоретического материала и системой упражнений на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию.

Распределение часов по разделам 10 класс.

<i>№ п/п</i>	<i>Алгебра и начала анализа</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>В том числе КР</i>	<i>№ п/п</i>	<i>Геометрия</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>В том числе КР</i>
1	Повторение и расширение сведений о функции	11	1	1	Введение в стереометрию	9	1
2	Степенная функция	19	2	2	Параллельность в пространстве	15	1
3	Тригонометрические функции	26	2	3	Перпендикулярность в пространстве	25	2
4	Тригонометрические уравнения и неравенства	17	1	4	Многогранники	15	1
5	Производная и ее применение	26	2	5	Повторение и систематизация учебного материала <i>Промежуточная аттестация (К/р)</i>	4	1
6	Повторение курса алгебры и начал математического анализа <i>Промежуточная аттестация (К/р)</i>	3	1				
	Итого	102	9			68	6

Распределение часов по разделам 11 класс.

<i>№ п/п</i>	<i>Алгебра и начала анализа</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>В том числе КР</i>	<i>№ п/п</i>	<i>Геометрия</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>В том числе КР</i>
1	Показательная и логарифмическая функции	28	2	1	Координаты и векторы в пространстве	16	1
2	Интеграл и его применение	11	1	2	Тела вращения	29	2
3	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	12	1	3	Объёмы тел. Площадь сферы	17	2
4	Элементы теории вероятностей	11	1	4	Повторение и систематизация учебного материала <i>Промежуточная аттестация (К/р)</i>	6	1
5	Повторение курса алгебры и начал математического анализа <i>Промежуточная аттестация (К/р)</i>	40	1				
	Итого	102	6			68	6

В конце учебного года промежуточная аттестация в форме контрольной работы.

Общая характеристика курса

Содержание курса алгебры и начал математического анализа в 10—11 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «**Числа и величины**», «**Выражения**», «**Уравнения и неравенства**», «**Функции**», «**Элементы математического анализа**», «**Вероятность и статистика. Работа с данными**», «**Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии**».

В разделе «**Числа и величины**» расширяется понятие числа, которое служит фундаментом гибкого и мощного аппарата, используемого в решении математических задач и в решении задач смежных дисциплин. Материал данного раздела завершает содержательную линию школьного курса математики «**Числа и величины**». Особенностью раздела «**Выражения**» является то, что материал изучается в разных темах курса: «Показательная и логарифмическая функции», «Тригонометрические функции», «Степенная функция». При изучении этого раздела формируется представление о прикладном значении математики, о первоначальных принципах вычислительной математики. В задачи изучения раздела входит развитие умения решать задачи рациональными методами, вносить необходимые коррективы в ходе решения задачи.

Особенностью раздела «**Уравнения и неравенства**» является то, что материал изучается в разных темах курса: «Показательная и логарифмическая функции», «Тригонометрические функции», «Степенная функция». Материал данного раздела носит прикладной характер и учитывает взаимосвязь системы научных знаний и метода познания — математического моделирования, представляет широкие возможности для развития алгоритмического мышления, обеспечивает опыт продуктивной деятельности для развития мотивации к обучению и интеллекта.

Раздел «**Функции**» расширяет круг элементарных функций, изученных в курсе алгебры 7—9 классов, а также методов их исследования. Целью изучения данного раздела является формирование умения соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, использовать функциональные представления для решения задач. Соответствующий материал способствует развитию самостоятельности в организации и проведении исследований, воображения и творческих способностей учащихся.

Материал раздела «**Элементы математического анализа**», включающий в себя темы «Производная и её применение» и «Интеграл и его применение», формирует представления об общих идеях и методах математического анализа. Цель изучения раздела — применение аппарата математического анализа для решения математических и практических задач, а также для доказательства ряда а также для доказательства ряда теорем математического анализа и геометрии.

Содержание раздела «**Вероятность и статистика. Работа с данными**» раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения воспринимать, представлять и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел «Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии» позволяет сформировать представление о культурных и исторических факторах становления математики как науки, о ценности математических знаний и их применении в современном мире, о связи научного знания и ценностных установок.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения
содержания курса алгебры и начал математического анализа**

Изучение алгебры и начал математического анализа по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;

- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшей инструментари, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;
- 5) представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 6) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:
выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;

- решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
 - вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
 - проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
 - решать комбинаторные задачи;
- 8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

Содержание курса геометрии в 10—11 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Параллельность в пространстве», «Перпендикулярность в пространстве», «Многогранники», «Координаты и векторы в пространстве», «Тела вращения», «Объёмы тел. Площадь сферы», «Геометрия в историческом развитии».

В разделе **«Параллельность в пространстве»** вводится понятие параллельности прямой и плоскости, которое служит фундаментом гибкого и мощного аппарата, используемого в решении геометрических задач. В задачи изучения раздела **«Перпендикулярность в пространстве»** входит развитие умения решать задачи рациональными методами, вносить необходимые коррективы в ходе решения задачи.

Особенностью раздела **«Многогранники»** является то, что материал данного раздела носит прикладной характер и учитывает взаимосвязь системы научных знаний и метода познания — математического моделирования, обладает широкими возможностями для развития алгоритмического мышления, обеспечивает опыт продуктивной деятельности, обеспечивающий развитие мотивации к обучению и интеллекта.

Раздел **«Координаты и векторы в пространстве»** расширяет понятия, изученные в курсе геометрии 7—9 классов, а также методы исследования. Целью изучения данного раздела является формирование умения применять координатный метод для решения различных геометрических задач. Материал раздела **«Тела вращения»** способствует развитию самостоятельности в организации и проведении исследований, воображения и творческих способностей учащихся.

Материал раздела «**Объёмы тел. Площадь сферы**» формирует представления об общих идеях и методах математического анализа и геометрии. Цель изучения раздела — применение математического аппарата для решения математических и практических задач, а также для доказательства ряда теорем.

Раздел «**Геометрия в историческом развитии**» позволяет сформировать представление о культурных и исторических факторах становления математики как науки, о ценности математических знаний и их применений в современном мире, о связи научного знания и ценностных установок.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса геометрии

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных, предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;

- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах геометрии;
- 5) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач;

7) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

Планируемые результаты обучения алгебре и началам математического анализа

Числа и величины

Выпускник научится:

- оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;
- оперировать понятием «комплексное число», выполнять арифметические операции с комплексными числами;
- изображать комплексные числа на комплексной плоскости, находить комплексную координату числа.

Выпускник получит возможность:

- использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- применять комплексные числа для решения алгебраических уравнений.

Выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями корня n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;
- применять понятия корня n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифм; оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

- решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
- решать алгебраические уравнения на множестве комплексных чисел;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

- применять графические представления для исследования уравнений.

Выпускник получит возможность:

- овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

Функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построение графиков вида $y = n x$, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций;
- исследовать свойства функций;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики.

Элементы математического анализа

Выпускник научится:

понимать терминологию и символику, связанную с понятиями производной, первообразной и интеграла;

- решать неравенства методом интервалов;
- вычислять производную и первообразную функции;
- использовать производную для исследования и построения графиков функций;

понимать геометрический смысл производной и определённого интеграла;

- вычислять определённый интеграл.

Выпускник получит возможность:

- сформировать представление о пределе функции в точке;
- сформировать представление о применении геометрического смысла производной и интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах;
- сформировать и углубить знания об интеграле.

Вероятность и статистика.

Выпускник научится:

решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций;

- применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;
- использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач;
- использовать способы представления и анализа статистических данных;
- выполнять операции над событиями и вероятностями.

Выпускник получит возможность:

- научиться специальным приёмам решения комбинаторных задач;
- характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер.

Планируемые результаты обучения геометрии

Выпускник научится:

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу и шар;
- вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул;
- оперировать понятием «декартовы координаты в пространстве»;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- находить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы и различного размера;

- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников).

Выпускник получит возможность научиться:

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать плоские (выносные) чертежи из рисунков объёмных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество
Книгопечатная продукция		
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мерзляк А.Г. Алгебра и начала анализа: 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М: Вентана-Граф, 2014 – 2020. 2. Мерзляк А.Г. Алгебра и начала анализа: 11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М: Вентана-Граф, 2014 – 2020. 3. Мерзляк А.Г. Геометрия: 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М: Вентана-Граф, 2014 – 2020. 4. Мерзляк А.Г. Геометрия: 11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М: Вентана-Граф, 2014 – 2020. 5. Буцко, Е. В. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень : 11 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф, 2020. —74 с. 	к
2	Научная, научно-популярная, историческая литература. Справочные пособия, энциклопедии, справочники по математике.	д
3	Портреты выдающихся деятелей математики. Таблицы.	д
4	1. Нормативные документы: Федеральная рабочая программа по математике.	д
Технические средства обучения		
	Компьютер, проектор.	д
Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование		
	Доска магнитная.	д
	Комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль	д
	Комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).	д
Оборудование класса		
	Ученические столы двухместные с комплектом стульев	к
	Стол учительский с тумбой	д
	Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий и прочего	д

Тематическое планирование по алгебре и началам анализа 11 класс

(3 часа в неделю, всего 102 часа)

№ урока		Дата		Раздел	Характеристика видов учебной деятельности
п/п	В разделе	По плану	Фактически	Тема в разделе	Предметные Личностные Метапредметные
Показательная и логарифмическая функции - 28ч					
1	1			Степень с произвольным действительным показателем.	<i>Формулирует</i> определение показательной функции. Описывает свойства показательной функции, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы. Преобразовывает выражения, содержащие степени с действительным показателем. Строит графики функций на основ графика показательной функции. <i>Распознает</i> показательные уравнения и неравенства. Формулирует теоремы о равносильном преобразовании показательных уравнений и неравенств. Решает показательные уравнения и неравенства.
2	2			Понятие показательной функции.	
3	3			Свойства, график показательной функции.	
4	1			Понятие показательного уравнения.	
5	2			Виды показательных уравнений.	
6	3			Решение показательных уравнений.	
7	1			Понятие показательного неравенства.	
8	2			Виды показательных неравенств.	
9	3			Решение показательных неравенств.	
10	1			Контрольная работа № 1 «Показательная функция»	
11	1			Понятие логарифма и его свойства.	<i>Формулирует</i> определение логарифма положительного числа по положительному основанию, отличному от единицы, теоремы о свойствах логарифма. Преобразовывает выражения, содержащие логарифмы. Формулирует определение логарифмической функции и описывать её свойства, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы. Доказывает, что показательная и логарифмическая функции являются взаимно обратными. Строит графики функций на основе логарифмической функции.
12	2			Основное логарифмическое тождество.	
13	3			Основные логарифмические формулы.	
14	4			Вычисление логарифмов.	
15	1			Логарифмическая функция, ее свойства.	
16	2			Построение графиков	
17	3				

				логарифмической функции. Графическое решение логарифмических уравнений.	теоремы о равносильном преобразовании логарифмических уравнений и неравенств. Решает логарифмические уравнения и неравенства.
18	1			Понятие логарифмического уравнения. Виды логарифмических уравнений. Приемы решения логарифмических уравнений. Решение логарифмических уравнений.	<i>Формулирует</i> определения числа e , натурального логарифма. Находит производные функций, содержащих показательную функцию, логарифмическую функцию, степенную функцию с действительным показателем
19	2				
20	3				
21	4				
22	1			Понятие логарифмического неравенства. Виды логарифмических неравенств. Решение логарифмических неравенств.	
23	2				
24	3				
25	1			Производные показательной функции. Производная логарифмической функции. Вычисление производных.	
26	2				
27	3				
28	1			Контрольная работа № 2 «Логарифмическая функция»	
Интеграл и его применение- 11ч					
29	1			1.Определение первообразной. 2.Вычисление первообразной.	<i>Формулирует</i> определение первообразной функции, теорему об основном свойстве первообразной, правила нахождения первообразной. На основе таблицы первообразных и правил нахождения первообразных находит первообразную,общий вид первообразных, неопределённый интеграл. По закону изменения скорости движения материальной точки находить закон движения материальной точки.
30	2				
31	1			1.Три правила вычисления первообразных. 2. Первообразная суммы и разности. 3. Применение правил вычисления первообразных.	<i>Формулирует</i> теорему о связи первообразной и площади криволинейной трапеции.
32	2				
33	3				

34	1			Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции Определённый интеграл.	<i>Формулирует</i> определение определённого интеграла. Используя формулу Ньютона — Лейбница, находит определённый интеграл, площади фигур, ограниченных данными линиями. Использует определённый интеграл для нахождения объёмов тел, в частности объёмов тел вращения
35	2				
36	3				
37	4				
38	1			Вычисление объёмов тел с помощью интеграла.	
39	1			Контрольная работа № 3 «Интеграл и его применение»	
Элементы комбинаторики. Бином Ньютона - 12ч					
40	1			Метод математической индукции. Решение упражнений.	<i>Формулирует</i> последовательность действий при использовании доказательства методом математической индукции. Использует метод математической индукции для доказательства неравенств, нахождения конечных сумм, при решении задач по теории чисел.
41	2				
42	1			Перестановки. Размещения. Формулы вычисления количества перестановок и размещений.	<i>Формулирует</i> определение перестановки конечного множества. <i>Формулирует</i> определение размещения n -элементного множества по k элементов.
43	2				
44	3				
45	1			Сочетания (комбинации). Формула вычисления количества сочетаний. Решение упражнений.	<i>Формулирует</i> определение сочетания n -элементного множества по k элементов. <i>Использует</i> формулы: количества перестановок конечного множества, размещений n -элементного множества по k элементов и сочетаний n -элементного множества по k элементов, решать задачи комбинаторного характера.
46	2				
47	3				
48	1			Формула бинома Ньютона. Вычисление биномиальных коэффициентов. Свойство треугольника Паскаля.	<i>Записывает</i> формулу бинома Ньютона
49	2				
50	3				
51	1			Контрольная работа № 4 «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона».	
Элементы теории вероятностей- 11ч					
52	1			Операции над событиями. Нахождение вероятностей объединения и пересечения двух событий.	<i>Формулирует</i> определения несовместных событий, объединения и пересечения событий, дополнения события. Использует формулу вероятности объединения двух несовместных событий, формулу, связывающую вероятности объединения и пересечения двух событий, формулу вероятности дополнения события, находит вероятности
53	2				
54	1			Зависимые события.	

55	2			Независимые события.	<p>событий.</p> <p><i>Формулирует</i> определения зависимых и независимых событий, условной вероятности. Использует теоремы о вероятности пересечения двухзависимых и независимых событий, теорему о вероятности пересечения нескольких независимых событий, находить вероятности событий.</p> <p><i>Распознает</i> вероятностные эксперименты, описываемые с помощью схемы Бернулли. Находит вероятность события, состоящего в том, что в схеме Бернулли успехом завершится данное количество испытаний. <i>Формулирует</i> определения случайной величины и множества её значений. Для случайной величины с конечным множеством значений формулирует определения распределения случайной величины и её математического ожидания. Находит математическое ожидание случайной величины по её распределению. Использует выводы теории вероятностей в задачах с практическим жизненным содержанием</p>
56	3			Нахождение вероятностей пересечения независимых событий.	
57	1			Схема Бернулли.	
58	2			Вероятность количества успешных исходов в схеме Бернулли.	
59	3			Решение упражнений.	
60	1			Случайные величины и их характеристики.	
61	2			Распределение вероятностей случайных величин.	
62	1			Контрольная работа № 5 «Элементы теории вероятности»	
Повторение – 39ч+ 1ч					
63	1			Рациональные числа.	
64	2			Действия над рациональными числами.	
65	3			Множества.	
66	4			Операции над множествами.	
67	5			Пропорциональные величины.	
68	6			Процентные расчеты.	
69	7			Элементы комбинаторики.	
70	8			Элементы статистики и теории вероятностей.	
71	9			Рациональные выражения.	
72	10			Преобразование рациональных выражений.	
73	11			Рациональные уравнения.	
74	12			Системы алгебраических уравнений.	
75	13				
76	14			Графический метод решения	

				систем. Числовые неравенства и их свойства.	
77	15			Линейные неравенства	
78	16			Квадратичные неравенства.	
79	17			Метод интервалов.	
80	18			Свойства степени.	
81	19			Квадратные корни.	
82	20			Иррациональные уравнения.	
83	21			Иррациональные неравенства.	
84	22			Функции и их свойства	
85	23			Арифметическая прогрессия.	
86	24			Геометрическая прогрессия	
87	25			Тригонометрические ф-и: sin, cos.	
88	26			Тригонометрические ф-и: tg, ctg.	
89	27			Тригонометрические уравнения и	
90	28			неравенства.	
91	29			Показательная функция.	
92	30			Показательные уравнения.	
93	31			Показательные неравенства	
94	32			Логарифмическая функция,	
95	33			логарифмические уравнения,	
96	34			логарифмические неравенства	
97	35			Производная и ее применение.	
98	36			Первообразная. Правила	
				нахождения первообразной.	
99	37			Неопределенный интеграл.	
100	38			Определенный интеграл.	
101	39			Промежуточная аттестация (Контрольная работа)	
102	40			Анализ контрольной работы.	

Тематическое планирование по геометрии 11 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часа)

№ урока		Дата		Раздел	Характеристика видов учебной деятельности
п/п	В разделе	По плану	Фактически	Тема в разделе	Предметные Личностные Метапредметные
Координаты и векторы в пространстве -16ч					
1	1			Декартовы координаты точки в пространстве	<p>Описывать понятия: прямоугольная система координат в пространстве, координаты точки, вектор, сонаправленные и противоположно направленные векторы, параллельный перенос на вектор, сумма векторов, гомотетия с коэффициентом, равным k, угол между векторами. Формулировать определения: коллинеарных векторов, равных векторов, разности векторов, противоположных векторов, произведения вектора и числа, скалярного произведения двух векторов, геометрического места точек, биссектриса двугранного угла, уравнения фигуры.</p> <p>Доказывать формулы: расстояния между двумя точками (с заданными координатами), координат середины отрезка, координат суммы и разности векторов, скалярного произведения двух векторов, для вычисления косинуса угла между двумя ненулевыми векторами.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы: о координатах вектора (при векторы в пространствезаданных координатах его начала и конца), о коллинеарных векторах, о скалярном произведении двух перпендикулярных векторов, о ГМТ, равноудалённых от концов отрезка, о ГМТ, принадлежащих двугранному углу и равноудалённых от его граней, об уравнении плоскости, о векторе, перпендикулярном Скалярное произведение векторовданной плоскости.</p> <p>Применяет изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>
2	2			Простейшие задачи в координатах.	
3	3			Векторы в пространстве. Равенство векторов.	
4	4			Координаты вектора.	
5	5			Сложение и вычитание векторов	
6	6			Противоположные векторы.	
7	7			Умножение вектора на число. Гомотетия	
8	8			Свойства гомотетии.	
9	9			Угол между векторами.	
10	10			Умножение вектора на число.	
11	11			Скалярное произведение векторов	
12	12			Вычисление углов между прямыми.	
13	13			Геометрическое место точек пространства.	
14	14			Биссектор двугранного угла.	
15	15			Уравнение плоскости.	
16	16			Контрольная работа № 1 по теме «Координаты и векторы в пространстве»	
Тела вращения - 29 ч					

17	1			Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра.	<p>Описывать понятия: цилиндр, боковая поверхность цилиндра, поворот фигуры вокруг прямой на данный угол, тело вращения, осевое сечение цилиндра, развёртка цилиндра, боковая поверхность конуса, осевое сечение конуса, развёртка конуса, усечённый конус, усечённая пирамида, описанная вокруг усечённого конуса, усеченная пирамида, вписанная в усечённый конус, фигура касается сферы.</p> <p>Формулировать определения: призмы, вписанной в цилиндр; призмы, описанной около цилиндра; пирамиды, вписанной в конус; пирамиды, описанной около конуса; сферы и шара, а также их элементов; касательной плоскости к сфере; многогранника, вписанного в сферу; многогранника, описанного около сферы; цилиндра, вписанного в сферу; конуса, вписанного в сферу; усечённого конуса, вписанного в сферу; цилиндра, описанного около сферы, конуса, описанного около сферы; усечённого конуса, описанного около сферы.</p> <p>Доказывать формулы: площади полной поверхности цилиндра, площади боковой поверхности конуса, площади боковой поверхности усечённого конуса. Формулировать и доказывать теоремы: об уравнении сферы данного радиуса с центром в данной точке, о касательной плоскости к сфере и её следствии.</p>
18	2			Площадь поверхности цилиндра.	
19	3			Решение задач «Цилиндр».	
20	4			Призма, вписанная в цилиндр.	
21	5			Призма, описанная около цилиндра.	
22	6			Понятие конуса.	
23	7			Площадь поверхности конуса	
24	8			Решение задач «Конус»	
25	9			Усеченный конус	
26	10			Площадь боковой поверхности усеченного конуса.	
27	11			Пирамида, вписанная в конус.	
28	12			Пирамида, описанная около конуса.	
29	13			Комбинации конуса и пирамиды	
30	14			Контрольная работа № 2 по темам «Цилиндр. Конус. Усеченный конус»	
31	15			Анализ контрольной работы. Сфера и шар.	
32	16			Уравнение сферы	
33	17			Взаимное расположение сферы и плоскости	
34	18			Касательная плоскость к сфере.	
35	19			Решение задач «Сфера и шар»	
36	20			Многогранники, вписанные в сферу	
37	21			Призма, вписанная в сферу	
38	22			Пирамида, вписанная в сферу	
39	23			Многогранники, описанные около сферы	
40	24			Призма, описанная около сферы	
41	25			Решение задач «Многогранники вписанные и описанные около сферы	
42	26			Комбинации цилиндра и сферы.	
43	27			Комбинации конуса и сферы	
44	28			Комбинации цилиндра и сферы,	

				конуса и сферы.		
45	29			Контрольная работа № 3 « Сфера и шар. Уравнение сферы, комбинации шара с многогранникам».	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	
Объёмы тел. Площадь сферы -17 ч						
46	1			Анализ контрольной работы. Объем тела.	Формулировать определения: объёма тела, площади поверхности шара.	
47	2			Формулы для вычисления объёма призмы	Доказывать формулы: объёма призмы, объёма пирамиды, объёма усечённой пирамиды, объёма конуса, объёма усечённого конуса, объёма цилиндра, объёма шара, площади сферы.	
48	3			Объем прямоугольного параллелепипеда.		
49	4			Решение задач «Объем призмы».		
50	5			Формулы для вычисления объёмов пирамиды.		
51	6			Формулы для вычисления объёмов усеченной пирамиды.		
52	7			Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды		
53	8			Решение задач «Объем пирамиды»		
54	9			Контрольная работа 4 «Объем призмы и пирамиды».		
55	10			Объем конуса.		Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
56	11			Объем усеченного конуса.		
57	12			Объем цилиндра.		
58	13			Объем шара.		
59	14			Решение задач «Объем тел вращения»		
60	15			Площадь сферы		
61	16			Решение задач «Площадь сферы		
62	17			Контрольная работа № 5 по темам «Объёмы тел вращения. Площадь сферы»	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	
Повторение и систематизация учебного материала - 6 ч						

63	1			Повторение. Расстояние между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки до прямой и до плоскости	
64	2			Повторение. Угол между прямой и плоскостью Угол между плоскостями. Угол между скрещивающимися прямыми	
65	3			Повторение. Многогранники.	
66	4			Повторение. Тела вращения.	
67	5			Промежуточная аттестация (Контрольная работа)	
68	6			Анализ контрольной работы.	