

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ШИЛОВСКОГО РАЙОНА  
РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
МБОУ "Лесновская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Третьякова Л.Н.  
Приказ № 171 от «01» 09  
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР



Беляева Ю.В.  
Приказ № 171 от «01» 09  
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Салынкина Н.А.  
Приказ № 171 от «01» 09  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного курса «Математика»

для обучающихся 11 классов

Количество часов – 170, в неделю -5

Уровень – базовый

Учитель – Третьякова Л.Н.

## Пояснительная записка

Данная рабочая программа изучения курса алгебры и начал математического анализа в 11 классе соответствует учебному плану МБОУ «Лесновская СОШ», составлена на основе Федерального компонента государственного Стандарта среднего общего образования по математике и реализуется на основе следующих документов:

1. Примерная программа среднего общего образования по математике. Математика. Содержание образования. Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов.
2. Закон «Об образовании» от 29.12.2010г. №273-ФЗ
3. Федеральный компонент государственного Стандарта среднего общего образования по математике;
4. Программы (для общеобразовательных учреждений): Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. «Просвещение»,.;
5. Программа по алгебре и началам математического анализа. Ш. А. Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. М., «Просвещение»,

В программе учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на уровне среднего общего образования, учитываются межпредметные связи.

В программе реализован авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации обучающихся. Программа использует учебно-методический комплект по алгебре и началам математического анализа для средней школы авторов Ш. А. Алимова, Ю. М. Колягина, М. В. Ткачёвой, Н. Е. Фёдоровой, М. И. Шабунина (издательство «Просвещение»),

### Место учебного предмета в учебном плане

В учебном плане МБОУ «Лесновская СОШ» предусмотрено изучение курса алгебры и начал математического анализа на уровне среднего общего образования в объёме 280 часов:

- XI класс – 3 урока в неделю, 102 урока за год;

### Организация образовательного процесса и формы контроля

Основная форма организации образовательного процесса - классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

- Активно-лекционных;
- Самостоятельной работы и самопроверки;
- Элементов проектного обучения;
- Технологий уровневой дифференциации;
- Здоровьесберегающих технологий;
- ИКТ

Виды и формы промежуточного контроля: самостоятельные и контрольные работы по разделам учебника, математические диктанты, тесты.

Изучение курса заканчивается итоговой контрольной работой в письменной форме.

### Содержание учебного предмета

Согласно планированию, предполагается изучение:

- Производной функции;
- Геометрического смысла производной;
- Правил дифференцирования;

- Применения производной к исследованию функций;
- Первообразной функции;
- Правил нахождения первообразных;
- Интеграла;
- Применения производной и интеграла к решению практических задач;
- Приёмов решения комбинаторных задач;
- Элементов теории вероятностей;
- Случайных величин и математических способов их обработки

### 1. Производная и её геометрический смысл ( 25 ч )

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

*Основные цели:* формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

В результате изучения темы учащиеся должны:

*знать:* понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной; *уметь:* вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

### 2. Применение производной к исследованию функций (23 ч )

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

*Основные цели:* формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

В результате изучения темы учащиеся должны:

*знать:* понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; как применять производную к исследованию функций и построению графиков; как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции; *уметь:* находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение функции; работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

### 3. Первообразная и интеграл (17 ч )

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

*Основные цели:* формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций  $y = f(x)$  и  $y = g(x)$ , ограниченной прямыми  $x = a$ ,  $x = b$ , осью  $Ox$  и графиком  $y = h(x)$ .

В результате изучения темы учащиеся должны:

*знать:* понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования;

*уметь:* проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять; доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; выводить правила отыскания первообразных; изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми  $x = a$ ,  $x = b$ , осью  $Ox$  и графиком квадратичной функции; находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой; вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость; предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

#### **4. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (21 ч)**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

*Основные цели:* формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления; формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов;

В результате изучения темы учащиеся должны:

*знать:* понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических задач; элементы графового моделирования; понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий;

*уметь:* использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования; переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выражать разработанную идею задачи; вычислять вероятность событий; определять равновероятные

события; выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

## **6. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы (38 ч)**

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

*Основные цели:* обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

### **Личностные:**

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

### **Метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и

мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### **Углублённый уровень**

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету. Углублённый уровень изучения алгебры и начал математического анализа включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения базового курса, данные ранее:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять, умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
- при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате изучения алгебры и начала математического анализа обучающийся **научится:**

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

Обучающийся **получит возможность:**

- решать жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.
- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития алгебры;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

№ п/п	Тема урока	Часы	Дата	
			По плану	фактич
1	Понятие предела функции. Свойства пределов функции. Основные теоремы о пределах.	1		
2	Понятие непрерывности функции. Разрывные функции.	1		
3	Производная.	1		
4	Производная.	1		
5	Производная степенной функции.	1		
6	Производная степенной функции.	1		
7	Производная степенной функции.	1		
8	Правила дифференцирования.	1		
9	Правила дифференцирования.	1		
10	Правила дифференцирования.	1		
11	Правила дифференцирования.	1		
12	Производные некоторых элементарных функций.	1		
13	Производные некоторых элементарных функций.	1		
14	Производные некоторых элементарных функций.	1		
15	Производные некоторых элементарных функций.	1		
16	Производные некоторых элементарных функций.	1		
17	Геометрический смысл производной.	1		
18	Геометрический смысл производной.	1		
19	Геометрический смысл производной.	1		
20	Геометрический смысл производной.	1		
21	Геометрический смысл производной.	1		
22	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
23	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
24	<b>Контрольная работа № 2 по теме: "Производная и ее геометрический смысл"</b>	1		

25	Анализ контрольной работы.	1		
26	Возрастание и убывание функции.	1		
27	Возрастание и убывание функции.	1		
28	Возрастание и убывание функции.	1		
29	Экстремумы функции.	1		
30	Экстремумы функции.	1		
31	Экстремумы функции.	1		
32	Применение производной к построению графиков функций.	1		
33	Применение производной к построению графиков функций.	1		
34	Применение производной к построению графиков функций.	1		
35	Применение производной к построению графиков функций.	1		
36	Применение производной к построению графиков функций.	1		
37	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1		
38	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1		
39	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1		
40	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1		
41	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1		
42	Выпуклость графика функций, точки перегиба.	1		
43	Выпуклость графика функций, точки перегиба.	1		
44	Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
45	Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
46	<b>Контрольная работа № 3 по теме: « Применение производной к исследованию функций»</b>	1		
47	Анализ контрольной работы.	1		
48	Первообразная.	1		
49	Первообразная.	1		
50	Правила нахождения первообразных.	1		
51	Правила нахождения первообразных.	1		
52	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1		
53	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1		
54	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1		
55	Вычисление интегралов.	1		
56	Вычисление интегралов.	1		
57	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	1		
58	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	1		
59	Применение производной интеграла к решению	1		

	практических задач.			
60	Применение производной интеграла к решению практических задач.	1		
61	Урок обобщения и систематизации знания.	1		
62	Урок обобщения и систематизации знания.	1		
63	<b>Контрольная работа № 4 по теме: "Интеграл"</b>	1		
64	Анализ контрольной работы.	1		
65	Правило произведения.	1		
66	Правило произведения.	1		
67	Перестановки.	1		
68	Размещения.	1		
69	Сочетания и их свойства.	1		
70	Сочетания и их свойства.	1		
71	Бином Ньютона.	1		
72	Бином Ньютона.	1		
73	Урок обобщения и систематизации знания.	1		
74	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Комбинаторика».</b>	1		
75	События.	1		
76	Комбинация событий. Противоположное событие.	1		
77	Противоположное событие.	1		
78	Вероятность события.	1		
79	Сложение вероятностей.	1		
80	Независимые события.	1		
81	Умножение вероятностей.	1		
82	Статистическая вероятность.	1		
83	Статистическая вероятность.	1		
84	Урок обобщения и систематизации знания.	1		
85	<b>Контрольная работа №6 по теме: «Элементы теории вероятностей»</b>	1		
86	Случайные величины.	1		
87	Центральные тенденции.	1		
88	Меры разброса.	1		
89	Урок обобщения и систематизации.	1		
90	<b>Контрольная работа № 7 по теме: «Статистика»</b>	1		
91-97	Повторение. Тригонометрические функции.	1		
98-102	Повторение. Производная и ее геометрический смысл.	1		

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по геометрии составлена:

- на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования,

- примерной программы по математике основного общего образования,

- авторской программы «Геометрия, 10 – 11», авт. Л.С. Атанасян и др.,

- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования.

**Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся 11 класса средствами данного учебного предмета.

**Организационно-планирующая** функция предусматривает структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик.

Данная рабочая программа, тем самым содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

### Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжается и получает развитие содержательная линия: **«Геометрия»**. В рамках указанной содержательной линии решаются следующие задачи:

-изучение свойств пространственных тел,

- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

### Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих 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 части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания геометрического 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 расчетов 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.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

*В результате изучения геометрии 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;

### **уметь**

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

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

анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

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

*строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;

решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

### **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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

**Координаты и векторы.** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

**Тела и поверхности вращения.** 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.

**Объемы тел и площади их поверхностей.** Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Учебно-тематическое планирование по математике (геометрии)  
в 11 классе  
(2 ч в неделю, всего 68 ч)**

Раздел, тема.	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
Метод координат в пространстве	12	1
Цилиндр, конус и шар.	14	1
Объёмы тел.	18	1
Повторение за курс 10-11 классов	24	1
Всего	68	4

**Календарно-тематическое планирование по математике (геометрии) в 11 классе  
(2 ч в неделю, всего 68 ч; учебники: 1.Атанасян – 10-11 кл).**

№ п/п	Наименование разделов и тем, количество часов	Дата	
		По плану	По факту
1.	Прямоугольная система координат в пространстве.		
2.	Координаты вектора Действия над векторами		
3.	Связь между координатами векторов и координатами точек		
4.	Простейшие задачи в координатах		
5.	Простейшие задачи в координатах		
6.	Скалярное произведение векторов		
7.	Скалярное произведение векторов		
8.	Решение задач		
9.	Движение		
10.	Движение		
11.	Повторительно - обобщающий урок по теме "Метод координат в пространстве"		

12.	Контрольная работа № 1 по теме: "Метод координат в пространстве"		
13.	Цилиндр		
14.	Цилиндр		
15.	Площадь поверхности цилиндра		
16.	Конус		
17.	Усеченный конус		
18.	Площадь поверхности конуса		
19.	Сфера и шар		
20.	Сфера и шар		
21.	Уравнение сферы		
22.	Площадь сферы		
23.	Решение задач по теме		
24.	Повторительно - обобщающий урок по теме: «Цилиндр, конус, шар»		
25.	Контрольная работа № 2 по теме: «Цилиндр, конус, шар»		
26.	Объем прямоугольного параллелепипеда		
27.	Объем прямой призмы и цилиндра		
28.	Решение задач по теме		
29.	Решение задач по теме		
30.	Решение задач по теме		
31.	Объем наклонной призмы		
32.	Объем наклонной пирамиды		
33.	Объем конуса		
34.	Решение задач по теме		
35.	Решение задач по теме		
36.	Решение задач по теме		
37.	Объем шара.		
38.	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.		
39.	Площадь сферы		
40.	Решение задач по теме		
41.	Решение задач по теме		
42.	Повторительно - обобщающий урок по теме "Объемы тел		
43.	Контрольная работа № 3 по теме "Объемы тел"		
44.	Треугольники		
45.	Четырехугольники		
46.	Окружность		
47.	Взаимное расположение прямых и плоскостей		
48.	Взаимное расположение прямых и плоскостей		
49.	Векторы. Метод координат		
50.	Векторы. Метод координат		
51.	Многогранники		
52.	Многогранники		

<b>53.</b>	Тела вращения		
<b>54.</b>	Тела вращения		
<b>55.</b>	<b>Итоговая контрольная работа</b>		
<b>56.</b>	Анализ итоговой КР. Решение задач.		
<b>57 -68</b>	Решение задач ЕГЭ		