

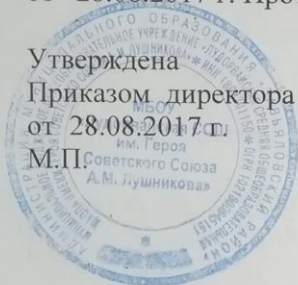
Рассмотрено на заседании  
Методического объединения  
«28» августа 2017 г.

Составлена на основе рекомендованной  
государственной программы и  
требований к минимуму содержания

Принято на заседании  
Педагогического совета  
от 28.08.2017 г. Протокол № 11

Утверждена  
Приказом директора школы № 202

от 28.08.2017 г.  
им. Героя  
Советского Союза  
А.М. Лушниковая



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по Математике

2017-2019 годы

10-11 классы

Составитель(и) Петрова Е.П.

(внесены изменения в соответствии с приказом директора  
От 24.08.2018 года № 186)

Лудорвай, 2017

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по алгебре и началам анализа в 10 – 11 классах составлена на уровень среднего общего образования в МБОУ «Лудорвайская СОШ им. А.М.Лушникова».

Количество часов в неделю – 2, всего – 68 часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе. Уровень освоения – базовый. Программа рассчитана на учащихся 10 – 11 классов средней общеобразовательной школы, где математическая образованность детей неоднородна. Среди учащихся есть дети со средней и слабой математической способностью, а часть детей - с хорошими математическими способностями. Программа реализуется на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.12.2015) "Об образовании в Российской Федерации"

Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089)

- Учебного плана МБОУ «Лудорвайская СОШ им. Героя Советского Союза А.М. Лушникова»

-Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике и программы для общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы (к учебному комплексу по алгебре и началам анализа для 10 - 11 классов авторы Ш.А.Алимов и др.), составитель Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2012.

### **Цели изучения**

- 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

- 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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

### **Задачи изучения:**

- планирование и осуществление алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии;

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

-расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

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

В ходе изучения предмета учащиеся должны сформировать **компетенции** при достижении целей:

Информационные:

-учить добывать нужную информацию, используя современные источники информации, как справочники, учебники, СМИ, компьютер, интернет и т.д.,

Коммуникативные:

- совершенствовать навыки работы в группе, умение работать на результат, умение доказывать собственное мнение, вести диалог;
- вести диалог в письменной форме,
- полилог (коллективный диалог);
- уметь вести устные выступления;

Учебно-познавательные и предметные:

- уметь ставить цели и планировать деятельность при их достижении;
- вносить посильный вклад в достижении общего результата;
- брать на себя ответственность при руководстве мини-группой;
- прививать навыки самостоятельной творческой работы;
- грамотно использовать математические термины;
- прививать навыки взаимоконтроля и самоконтроля;
- проводить вычисления, включая округление и оценку результатов действия, уметь использовать при этом математические, физические формулы;
- применять знание элементов статистики и вероятности для характеристики реальных явлений и ситуаций;
- выполнять практические расчеты по формулам;
- построение и исследование простейших математических моделей, описание и исследование с помощью функций реальных зависимостей, уметь представлять их графически;
- решение геометрических, физических, экономических и других прикладных задач.

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных работ.

1. М.И.Шабунин и др. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый уровень. М.: Просвещение, 2010,-207с.
2. М.И.Шабунин и др. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый уровень. М.: Просвещение, 2013,-207с

Для изучения курса алгебры и начала анализа используется учебник Алимова Ш.А. и др. «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. Просвещение, 2015, № 2314 в Федеральном перечне учебников, рекомендуемом к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

Календарно- тематическое планирование по алгебре и началам анализа 10 класс к учебнику Алимова Ш.А. и др. «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы». - М.: Просвещение, 2015

| № четверти | Раздел               | Тема   | Кол-во часов | Элементы обязательного минимума содержания  |
|------------|----------------------|--|--------------|---|
| 1          | Действительные числа | 1. Целые и рациональные числа  | 1            | Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.<br>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.   |
| 1          |                      | 2. Действительные числа  | 1            |   |
| 1          |                      | 3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия                      | 1            |   |
| 1          |                      | 4. Арифметический корень натуральной степени                           | 1            |   |
| 1          |                      | 5. Степень с рациональным показателем                                  | 1            |   |
| 1          |                      | 6. Урок обобщения и систематизации знаний                              | 1            |   |
| 1          |                      | 7. Контрольная работа №1 «Действительные числа»                        | 1            |   |
| 1          | Степенная функция    | 8. Анализ контрольной работы. Степенная функция, ее свойства и график. | 1            | Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.<br>Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. |
| 1          |                      | 9. Степенная функция, ее свойства и график.                            | 1            |   |
| 1          |                      | 10. Взаимно обратные функции   | 1            |   |
| 1          |                      | 11. Равносильные уравнения   | 1            |   |
| 1          |                      | 12. Иррациональные уравнения   | 1            |   |
| 1          | Степенная функция    | 13. Иррациональные неравенства   | 1            |   |
| 1          |                      | 14. Решение иррациональных уравнений и неравенств                      | 1            |   |
| 1          |                      | 15. Урок обобщения и систематизации знаний                             | 1            |   |
| 1          |                      | 16. Контрольная работа №2 «Степенная функция»                          | 1            |   |

|   |   |   |                               |  |
|---|---|---|-------------------------------|--|
| 1 | Показательная функция                               | 17. Анализ контрольной работы. Показательная функция, ее свойства и график. | 1                             | <p>Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.</p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.</p>  |
| 1 |   | 18. Показательная функция, ее свойства и график.                            | 1                             |  |
| 2 |   | 19. Показательные уравнения   | 1                             |  |
| 2 |   | 20. Показательные неравенства   | 2                             |  |
| 2 |   | 21.   |                               |  |
| 2 |   | 22. Решение систем показательных уравнений                                  | 1                             |  |
| 2 | Логарифмическая функция                             | 23. Контрольная работа №3 «Показательная функция»                           | 1                             | <p>Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e.</p> <p>Логарифмическая функция, ее свойства и график.</p> <p>Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.</p> <p>Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> <p>Решение логарифмических уравнений и неравенств. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.</p> |
| 2 |   | 24. Анализ контрольной работы. Логарифм.                                    | 1                             |  |
| 2 |   | 25. Свойства логарифмов   | 1                             |  |
| 2 |   | 26. Десятичные и натуральные логарифмы                                      | 1                             |  |
| 2 |   | 27. Логарифмическая функция, ее свойства и график                           | 1                             |  |
| 2 |   | Логарифмические уравнения   | 28. Логарифмические уравнения |  |
| 2 | 29. Решение логарифмических уравнений               |   | 1                             |  |
| 2 | 30. Логарифмические неравенства                     |   | 1                             |  |
| 2 | 31. Решение логарифмических неравенств              |   | 1                             |  |
| 2 | 32. Урок обобщения и систематизации знаний          |   | 1                             |  |
| 3 | 33. Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция» |   | 1                             |  |

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| 3 | Тригонометрические формулы                             | 34. Анализ контрольной работы. Радианная мера угла.                              | 1 | Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. |
| 3 |  | 35. Определение синуса, косинуса, тангенса угла                                  | 1 |   |
| 3 |  | 36. Знаки синуса, косинуса, тангенса угла  | 1 |   |
| 3 |  | 37. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла       | 1 |   |
| 3 |  | 38. Тригонометрические тождества   | 2 |   |
| 3 |  | 39.  |   |   |
| 3 |  | 40. Синус, косинус, тангенс углов $a$ и $-a$                                     | 1 |   |
| 3 |  | 41. Формулы сложения   | 1 |   |
| 3 |  | 42. Формулы сложения   | 1 |   |
| 3 |  | 43. Синус, косинус и тангенс двойного угла                                       | 1 |   |
| 3 |  | 44. Синус, косинус и тангенс половинного угла                                    | 1 |   |
| 3 |  | 45. Формулы приведения   | 2 |   |
| 3 |  | 46.  |   |   |
| 3 |  | 47. Сумма и разность косинусов   | 1 |   |
| 3 |  | 48. Урок обобщения и систематизации знаний                                       | 1 |   |
| 3 | 49. Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы» | 1  |   |   |
| 3 | Тригонометрические уравнения                           | 50. Анализ контрольной работы. Уравнение $\cos x = a$                            | 1 | Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация   |
| 3 |  | 51. Уравнение $\sin x = a$   | 1 |   |
| 3 |  | 52. Самостоятельная работа «Решение уравнений вида $\cos x = a$ , $\sin x = a$ » | 1 |   |

|   |                              |   |   |  |
|---|------------------------------|---|---|--|
| 4 | Тригонометрические уравнения | 53. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$   | 1 | результата, учет реальных ограничений. Простейшие тригонометрические неравенства. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.             |
| 4 |                              | 54. Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$ »  | 1 |  |
| 4 |                              | 55. Решения тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным            | 1 |  |
| 4 |                              | 56. Решения тригонометрических уравнений вида $a \sin x + b \cos x = c$                 | 1 |  |
| 4 |                              | 57. Решения тригонометрических уравнений, решаемые разложением левой части на множители | 1 |  |
| 4 |                              | 58. Самостоятельная работа по теме «Решение тригонометрических уравнений»               | 1 |  |
| 4 |                              | 59. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств                            | 2 |  |
| 4 |                              | 60.   |   |  |
| 4 |                              | 61. Урок обобщения и систематизации знаний  | 1 |  |
| 4 |                              | 62. Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»                                | 1 |  |
| 4 | Повторение                   | 63. Анализ контрольной работы. Степенная, показательная и логарифмическая функции       | 1 | Решение рациональных, степенных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем |
| 4 |                              | 64. Решение показательных, логарифмических, степенных уравнений                         | 1 |  |
| 4 |                              | 65. Тригонометрические тождества  | 1 |  |

|   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
| 4 |  | 66. Логарифмические,<br>показательные неравенства | 1 | уравнений с двумя неизвестными. Решение систем<br>неравенств с одной переменной. |
| 4 |  | 67. Итоговая контрольная работа                   | 1 |  |
| 4 |  | 68. Анализ работ.                                 | 1 |  |



Календарно- тематическое планирование по алгебре и началам анализа 11 класс к учебнику Алимова Ш.А. и др. «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы». - М.: Просвещение, 2015

| № четверти | Раздел                     | Тема   | Кол-во часов | Элементы обязательного минимума содержания  |
|------------|----------------------------|--|--------------|---|
| 1          | Тригонометрические функции | 1. Повторение  | 1            | Функции. Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее. |
| 1          |                            | 2. Тригонометрические формулы.   | 1            |   |
| 1          |                            | 3. Тригонометрические уравнения.                                       | 1            |   |
| 1          |                            | 4. Область определения и множество значений тригонометрических функций | 1            |   |
| 1          |                            | 5. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций      | 1            |   |
| 1          |                            | 6. Свойства функции $y=\cos x$ и её график                             | 1            |   |
| 1          |                            | 7. Свойства функции $y=\sin x$ и её график                             | 1            |   |
| 1          |                            | 8. Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график                | 1            |   |
| 1          |                            | 9. Обратные тригонометрические функции                                 | 1            |   |
| 1          |                            | 10. Урок обобщения и систематизации знаний                             | 1            |   |
| 1          |                            | 11. Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»        | 1            |   |
| 1          | Производная                | 12. Анализ контрольной работы. Производная.                            | 1            | Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Понятие о непрерывности функции. Понятие о производной функции. Физический смысл производной. Геометрический смысл производной  |
| 1          |                            | 13. Производная степенной функции                                      | 1            |   |
| 1          |                            | 14. Правила дифференцирования  | 1            |   |
| 1          |                            | 15. Правила дифференцирования  | 1            |   |

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
| 1 |  | 16. Производные некоторых элементарных функций   | 1 | Таблица производных<br>Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций.<br>Производные основных элементарных функций.<br>Уравнение касательной к графику функции..<br>Применение производной к исследованию функций и построению графиков.<br>Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной  |
| 1 |  | 17. Производные некоторых элементарных функций   | 1 |  |
| 1 |  | 18. Геометрический смысл производной   | 1 |  |
| 2 |  | 19. Урок обобщения и систематизации знаний   | 1 |  |
| 2 |  | 20. Контрольная работа №2 по теме: «Производная и её геометрический смысл»                         | 1 |  |
| 2 | Применение производной к исследованию функции. | 21. Анализ контрольной работы.   | 1 | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.   |
| 2 |  | 22. Возрастание и убывание функции   | 1 |  |
| 2 |  | 23. Экстремумы функции   | 1 |  |
| 2 |  | 24. Экстремумы функции   | 1 |  |
| 2 | Применение производной к исследованию функции. | 25. Применение производной к построению графиков функций   | 1 | Вторая производная и ее физический смысл.<br>Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. |
| 2 |  | 26. Применение производной к построению графиков функций   | 1 |  |
| 2 |  | 27. Применение производной к построению графиков функций   | 1 |  |
| 2 |  | 28. Наибольшее и наименьшее значения функции   | 1 |  |
| 2 |  | 29. Наибольшее и наименьшее значения функции   | 1 |  |
| 2 |  | 30. Выпуклость графика функции, точки перегиба   | 1 |  |
| 2 |  | 31. Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции» | 1 |  |

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| 2 |   | 32. Контрольная работа по теме: «Применение производной»      | 1   | Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.   |
| 2 | Интеграл.   | 33. Анализ контрольной работы. Первообразная.                 | 1   | Понятие об определенном интеграле, как о площади криволинейной трапеции.<br><br>Первообразная. Формула Ньютона - Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.<br><br>Первообразная.<br><br>Правила нахождения первообразных<br>Площадь криволинейной трапеции.<br>Вычисление интегралов. |
| 3 |   | 34. Правила нахождения первообразной                          | 1   |  |
| 3 |   | 35. Площадь криволинейной трапеции и интеграл                 | 1   |  |
| 3 |   | 36. Площадь криволинейной трапеции и интеграл                 | 1   |  |
| 3 |   | 37. Вычисление интегралов.                                    | 1   |  |
| 3 |   | 38. Вычисление интегралов.                                    | 1   |  |
| 3 |   | 39. Вычисление площадей с помощью интегралов                  | 1   |  |
| 3 |   | 40. Вычисление площадей с помощью интегралов                  | 1   |  |
| 3 |   | 41. Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл» | 1   |  |
| 3 |   | 42. Контрольная работа №4 по теме «Интеграл»                  | 1   |  |
| 3 |   | Комбинаторика.  | 43. Анализ контрольной работы. Комбинаторные задачи |  |
| 3 | 44. Перестановки  |   | 1   |  |
| 3 | 45. Размещения.   |   | 1   |  |
| 3 | 46. Сочетания и их свойства   |   | 1   |  |
| 3 | 47. Биномиальная формула Ньютона  |   | 1   |  |
| 3 | 48. Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы комбинаторики» |   | 1   |  |

|   |                             |   |   |  |
|---|-----------------------------|---|---|--|
| 3 |                             | 49. Контрольная работа №6 по теме «Элементы комбинаторики»    | 1 | сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.  |
| 3 | Элементы теории вероятности | 50. Анализ контрольной работы. Вероятность событий            | 1 | Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.<br><br>Решение практических задач с применением вероятностных методов. |
| 3 |                             | 51. Сложение вероятностей                                     | 1 |  |
| 3 |                             | 52. Вероятность противоположного события                      | 1 |  |
| 3 |                             | 53. Условная вероятность                                      | 1 |  |
| 4 |                             | 54. Вероятность произведения независимых событий              | 1 |  |
| 4 |                             | 55. Контрольная работа №7 по теме «Знакомство с вероятностью» | 1 |  |
| 4 | Повторение.                 | 56. Преобразования выражений                                  | 2 | Преобразования рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических выражений, решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Арифметическая и геометрическая прогрессии.  |
| 4 |                             | 57.   |   |  |
| 4 |                             | 58. Решение уравнений   | 1 |  |
| 4 |                             | 59. Решение неравенств  | 1 |  |
| 4 |                             | 60. Решение систем уравнений и неравенств                     | 1 |  |
| 4 |                             | 61. Последовательности.                                       | 1 |  |
| 4 |                             | 62. Функции, свойства и графики.                              | 2 |  |
| 4 |                             | 63.   |   |  |
| 4 |                             | 64. Решение сложных задач                                     | 2 |  |
| 4 | 65.                         |   |   |  |
| 4 | 66. Итоговое тестирование   | 2   |   |  |
| 4 | 67.                         |   |   |  |
| 4 | 68. Анализ работ            | 2   |   |  |

## Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса.

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

-----

<\*> Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

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

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

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

### Алгебра

Уметь:

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

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

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

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### Функции и графики

Уметь:

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

- строить графики изученных функций;

- описывать по графику И В ПРОСТЕЙШИХ СЛУЧАЯХ ПО ФОРМУЛЕ поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ И ИХ ГРАФИКОВ;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

#### Уравнения и неравенства

##### Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, ПРостейшие Иррациональные и Тригонометрические уравнения, Их Системы;
- составлять уравнения И Неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - построения и исследования простейших математических моделей;
  - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## Требования к уровню подготовки выпускников

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

-----

<\*> Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

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

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

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

### Алгебра

Уметь:

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

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

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

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

### Функции и графики

Уметь:

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

- строить графики изученных функций;

- описывать по графику И В ПРОСТЕЙШИХ СЛУЧАЯХ ПО ФОРМУЛЕ <\*> поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

-----

<\*> Требования, выделенные прописными буквами, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов гуманитарной направленности.

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ И ИХ ГРАФИКОВ;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

#### Начала математического анализа

Уметь:

- вычислять производные И ПЕРВООБРАЗНЫЕ элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов И ПРОСТЕЙШИХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ с использованием аппарата математического анализа;

- ВЫЧИСЛЯТЬ В ПРОСТЕЙШИХ СЛУЧАЯХ ПЛОЩАДИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРВООБРАЗНОЙ;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

#### Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, ПРОСТЕЙШИЕ ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ И ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ, ИХ СИСТЕМЫ;

- составлять уравнения И НЕРАВЕНСТВА по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

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

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.



## Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

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

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

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- анализа информации статистического характера;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### Учебно-методический комплект.

Учителю

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2014.
2. М.И.Шабунин и др. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый уровень. М.: Просвещение, 2010,-207с.
3. М.И.Шабунин и др. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый уровень. М.: Просвещение, 2013,-207с
4. А.Н. Рурукин «КИМ. Алгебра и начала анализа: 10 класс» М.: Вако, 2011
5. Федорова Н.Е. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс: пособие для учителей общеобразовательных организаций – М.: Просвещение, 2015. – 224 с.
6. Федорова Н.Е. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 - 11 классы: пособие для общеобразовательных организаций – М.: Просвещение, 2017. – 172 с.

Сайты:

1. <http://reshuege.ru/>
2. <http://shpargalkaеge.ru/>
3. <http://alexlarin.net/>
4. <http://mathege.ru/or/ege/Main>

Учащимся

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2014.

Сайты:

1. <http://reshuege.ru/>
2. <http://shpargalkaеge.ru/>
3. <http://alexlarin.net/>
4. <http://mathege.ru/or/ege/Main>

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по геометрии в 10 – 11 классах составлена на уровень среднего общего образования в МБОУ «Лудорвайская СОШ им. А.М.Лушникова». Учебник Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Геометрия. 10-11 класс. Просвещение, 2015

Количество часов в неделю – 2, всего за учебный год – 68 часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе. Уровень освоения – базовый. Программа рассчитана на учащихся 10 – 11 классов средней общеобразовательной школы, где математическая образованность детей неоднородна. Среди учащихся есть дети со средней и слабой математической способностью, а часть детей - с хорошими математическими способностями.

- [Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ \(ред. от 30.12.2015\) "Об образовании в Российской Федерации"](#)

Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089)

- Учебного плана МБОУ «Лудорвайская СОШ им. Героя Советского Союза А.М. Лушникова»

Цели изучения:

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; а также для последующего обучения в высшей школе;
- 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, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи курса:

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.

В ходе изучения предмета учащиеся должны сформировать **компетенции** при достижении целей:

Информационные:

- уметь добывать нужную информацию, используя современные источники информации, как справочники, учебники, СМИ, компьютер, интернет и т.д.,

Коммуникативные:

- совершенствовать навыки работы в группе, умение работать на результат, умение доказывать собственное мнение, вести диалог;

- вести диалог в письменной форме,

- полилог (коллективный диалог);

- уметь вести устные выступления;

Учебно-познавательные и предметные:

- уметь ставить цели и планировать деятельность при их достижении;

- вносить посильный вклад в достижении общего результата;

- брать на себя ответственность при руководстве мини-группой;

- прививать навыки самостоятельной творческой работы;

- грамотно использовать математические термины;

- прививать навыки взаимоконтроля и самоконтроля;

- проводить вычисления, включая округление и оценку результатов действия, уметь использовать при этом математические, физические формулы;

- применять знание элементов статистики и вероятности для характеристики реальных явлений и ситуаций;

- выполнять практические расчеты по формулам;

- построение и исследование простейших математических моделей, описание и исследование с помощью функций реальных зависимостей, уметь представлять их графически;

- решение геометрических, физических, экономических и других прикладных задач.

Формы и методы промежуточной аттестации - проведение контрольных работ. Контрольно-измерительные материалы:

- Геометрия. Поурочные разработки. 10—11 классы: Учебное пособие для общеобразоват. организаций / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. — М.: Просвещение, 2015. — 240 с.

Изменения, вносимые в рабочую программу:

10 класс

| Раздел                                  | По рекомендации | По данному плану |
|---|-----------------|------------------|
| Аксиомы стереометрии и их следствия     | 5               | 5                |
| Параллельность прямых и плоскостей.     | 16              | 19               |
| Перпендикулярность прямых и плоскостей. | 17              | 20               |
| Многогранники                           | 14              | 12               |
| Векторы                                 | 6               | 7                |
| Повторение.                             | 6               | 5                |

11 класс

| Раздел | По рекомендации | По данному |
|--------|-----------------|------------|
|--------|-----------------|------------|

|                                     |    |       |
|-------------------------------------|----|-------|
|                                     |    | плану |
| Повторение курса 10 класса          | 2  | 2     |
| Метод координат в пространстве.     | 15 | 15    |
| Цилиндр, конус и шар.               | 16 | 13    |
| Объемы тел.                         | 17 | 17    |
| Векторы.                            | 6  | 6     |
| Заключительное повторение геометрии | 12 | 15    |

Для изучения курса геометрии используется учебник Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Геометрия. 10-11 класс. Просвещение, 2015, № 1.3.4.1.2.1 в Федеральном перечне учебников, рекомендуемом к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

Календарно- тематическое планирование по геометрии 10 класс к учебнику «Геометрия 10-11» Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2015

| № четверти | Раздел                                       | Тема урока  | Кол-во часов | Элементы обязательного минимума содержания предмета   |
|------------|--|---|--------------|---|
| 1.         | Аксиомы стереометрии и их следствия, 5 часов | 1. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии            | 1            | Прямые и плоскости в пространстве.<br><br>Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство<br><br>Понятие об аксиоматическом построении стереометрии.<br><br>Следствия из аксиом   |
|            |  | 2. Некоторые следствия из аксиом                                  | 1            |   |
|            |  | 3. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | 1            |   |
|            |  | 4. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | 1            |   |
|            |  | 5. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | 1            |   |
|            | Параллельность прямых и плоскостей, 19 ч.    | 6. Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых | 1            | Взаимное расположение прямых в пространстве.<br><br>Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.<br>Угол между прямыми в пространстве.<br><br>Параллельные прямые, признак и свойство параллельных прямых.<br><br>Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства.<br><br>Задачи на нахождение угла между двумя прямыми |
|            |  | 7. Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых | 1            |   |
|            |  | 8. Параллельность прямой и плоскости                              | 1            |   |
|            |  | 9. Параллельность прямой и плоскости                              | 1            |   |
|            |  | 10. Решение задач на параллельность прямой и плоскости            | 1            |   |
|            |  | 11. Решение задач на параллельность прямой и плоскости            | 1            |   |
| 1          |  |   |              |   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | 12. Скрещивающиеся прямые  | 1 | Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей<br><br>Свойства параллельных плоскостей<br><br>Скрещивающиеся прямые. |
|  | 13. Скрещивающиеся прямые  | 1 |   |
|  | 14. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми   | 1 |   |
|  | 15. Решение задач на нахождение угла между прямыми   | 1 |   |
|  | 16. Решение задач на нахождение угла между прямыми   | 1 |   |
|  | 17. <b>Контрольная работа № 1</b> по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»                     | 1 |   |
|  | 18. Анализ контрольной работы. Параллельность плоскостей   | 1 |   |
|  | 19. Свойства параллельных плоскостей   | 1 |   |
|  | 20. Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»   | 1 |   |
|  | 21. Тетраэдр, параллелепипед   | 1 |   |
|  | 22. Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»   | 1 |   |
|  | 23. Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»   | 1 |   |
|  | 24. <b>Контрольная работа № 2</b> по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»                              | 1 |   |
| 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей, 20 ч. | 25. Анализ КР № 2. Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | 1 | Перпендикулярность прямых, перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | 26. Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | 1 | Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости |
|  | 27. Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | 1 | Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости.                      |
|  | 28. Признак перпендикулярности прямой и плоскости   | 1 | Расстояние между параллельными плоскостями..  |
|  | 29. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости  | 1 | Расстояние между скрещивающимися прямыми.   |
|  | 30. Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»                             | 1 | и наклонная.  |
|  | 31. Расстояние от точки до плоскости.   | 1 | Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.          |
|  | 32. Теорема о трех перпендикулярах  | 1 | Теорема о трех перпендикулярах.   |
|  | 33. Теорема о трех перпендикулярах  | 1 | Расстояние между параллельными плоскостями.   |
|  | 34. Теорема о трех перпендикулярах  | 1 |   |
|  | 35. Угол между прямой и плоскостью  | 1 |   |
|  | 36. Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»    | 1 |   |
|  | 37. Двугранный угол   | 1 | Прямоугольный параллелепипед: определение, свойства.<br>Куб                               |
|  | 38. Признак перпендикулярности двух плоскостей  | 1 |   |
|  | 39. Признак перпендикулярности двух плоскостей  | 1 |   |
| 40. Теорема перпендикулярности двух плоскостей | 1   |   |   |
| 3  |   |   |   |



|                      |  |   |  |   |
|----------------------|--|---|--|---|
| 3                    |  | 41. Прямоугольный параллелепипед, куб   | 1  | Параллельное проектирование.  |
|                      |  | 42. Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур                       | 1  | Площадь ортогональной проекции многоугольника.  |
|                      |  | 43. Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»                                 | 1  | Изображение пространственных фигур  |
|                      |  | 44. <b>Контрольная работа № 3</b> по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»       | 1  | Наклонная и ее проекция   |
| Многогранники, 12 ч. | 45. Анализ к/р № 3. Понятие многогранника                            | 1   | Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника.  |   |
|                      | 46. Призма   | 1   | Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.  |   |
|                      | 47. Призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы              | 1   | Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма, правильная призма |   |
|                      | 48. Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности | 1   | Параллелепипед. Куб.   |   |
|                      | 49. Пирамида   | 1   | Площадь боковой и полной поверхности призмы  |   |
|                      | 50. Треугольная пирамида   | 1   | Пирамида: ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность, сечение пирамиды                           |   |
|                      | 51. Правильная пирамида  | 1   | Треугольная пирамида.  |   |
|                      | 4  | 52. Решение задач на вычисление площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды | 1  | Правильная пирамида<br>Усеченная пирамида.  |
|                      |  | 53. Понятие правильного многогранника   | 1  | Площадь боковой поверхности пирамиды.   |
|                      |  | 54. Симметрия в кубе, в параллелепипеде   | 1  | Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр) |
|                      |  | 55. Решение задач по теме «Многогранники»   | 1  | Виды симметрии (основная, центральная, зеркальная).                                     |
|                      |  | 56. <b>Контрольная работа № 4</b> по теме: «Многогранники»                                | 1  | Симметрия в кубе, в параллелепипеде, призме и   |

|   |                              |  |   |  |
|---|------------------------------|--|---|--|
| 4 |                              |  |   | пирамиде.<br>Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная), примеры симметрий в окружающем мире.<br>Сечения куба, призмы, пирамиды. |
|   | Векторы в пространстве, 7 ч. | 57. Понятие вектора. Равенство векторов                      | 1 | Векторы.<br>Модуль вектора. Равенство векторов.  |
|   |                              | 58. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов | 1 | Коллинеарные векторы<br>Сложение и вычитание векторов  |
|   |                              | 59. Умножение вектора на число                               | 1 | Умножение вектора на. число. Разложение вектора  |
|   |                              | 60. Компланарные векторы                                     | 1 | по двум неколлинеарным векторам  |
|   |                              | 61. Правило параллелепипеда                                  | 1 | Компланарные векторы   |
|   |                              | 62. Разложение вектора по трем некопланарным векторам        | 1 | Правило параллелепипеда.   |
|   |                              | 63. <b>Контрольная работа № 5</b> по теме: «Векторы»         | 1 | Разложение вектора по трем некопланарным векторам<br>Сонаправленные и противоположнонаправленные векторы.  |
|   | Повторение, 5 ч.             | 64. Анализ контрольной работы №5. Итоговое повторение.       | 1 | Аксиомы стереометрии, их следствия.  |
|   |                              | 65. Итоговое повторение.                                     | 1 | Параллельность,  |
|   |                              | 66. Итоговое повторение.                                     | 1 | перпендикулярность прямой ит плоскости, двух плоскостей.   |
|   |                              | <b>67. Итоговая контрольная работа.</b>                      | 1 | Многогранники, векторы в пространстве.   |
|   |                              | 68. Анализ работ.  | 1 |  |

Календарно - тематическое планирование по геометрии  
11 класс к учебнику Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2015

| № четверти | Раздел                                   | Тема урока  | Количество часов | Элементы обязательного минимума содержания предмета  |
|------------|--|---|------------------|--|
| 3.         | Повторение, 2 часа                       | 1. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. | 1                | Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники.  |
|            |  | 2. Многогранники.   | 1                |  |
|            | Метод координат в пространстве, 15 часов | 3. Прямоугольная система координат в пространстве.          | 1                | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам. Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. |
|            |  | 4. Координаты вектора.                                      | 1                |  |
|            |  | 5. Решение задач «Координаты вектора»                       | 1                |  |
|            |  | 6. Связь между координатами векторов и координатами точки.  | 1                |  |
|            |  | 7. Простейшие задачи в координатах.                         | 1                |  |
|            |  | 8. Решение задач в координатах.                             | 1                |  |
|            |  | 9. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.   | 1                |  |
|            |  | 10. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.           | 1                |  |
|            |  | 11. Решение задач на скалярное произведение векторов        | 1                |  |
|            |  | 12. Решение задач по теме «Метод координат»                 | 1                |  |

|   |                                   |                                   |  |  |   |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|--|--|---|
| 4.  |                                   | 13. Решение задач по векторам.    | 2  | Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.<br><br>Осевые сечения и сечения параллельные основанию.<br>Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. |   |
|   |                                   | 14.                               |  |  |   |
|   |                                   | 15. Движения.<br>16.              | 2  |  |   |
|   | Цилиндр, конус и шар,<br>13 часов | Цилиндр, конус и шар,<br>13 часов | 17. Контрольная работа № 1 по теме «Метод координат в пространстве»            |  | 1 |
|   |                                   |                                   | 18. Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. |  | 1 |
|   |                                   |                                   | 19. Решение задач по теме «Цилиндр»  |  | 1 |
|   |                                   |                                   | 20. Решение задач по теме «Цилиндр»<br>Конус. Площадь поверхности конуса.      |  | 1 |
|   |                                   |                                   | 21. Усеченный конус.   |  | 1 |
|   |                                   |                                   | 22. Решение задач по теме «Конус».   |  | 1 |
|   |                                   |                                   | 23. Сфера и шар. Уравнение сферы.  |  | 1 |
|   |                                   |                                   | 24. Взаимное расположение сферы и плоскости                                    |  | 1 |
|   |                                   |                                   | 25. Касательная плоскость к сфере  |  | 1 |
|   |                                   |                                   | 26. Площадь сферы.   |  | 1 |
| 27. Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.   | 1                                 |                                   |  |  |   |
| 28. Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус и шар».   | 1                                 |                                   |  |  |   |
| 29. Зачет по теме «Цилиндр, конус и шар»  | 1                                 |                                   |  |  |   |
| 30. Анализ работ. Расстояние от точки до плоскости. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. | 1                                 |                                   |  |  |   |

|    |                      |  |   |  |
|----|----------------------|--|---|--|
|    | Объемы тел, 17 часов | 31. Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.                  | 1 | <p>Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношения объемов подобных тел.</p> <p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.</p> <p>Формулы объема пирамиды и конуса.</p> <p>Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.</p> <p>Формулы объема шара и площади сферы.</p> |
| 3. |                      | 32. Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра.  | 1 |  |
|    |                      | 33. Объем прямой призмы и цилиндра   | 1 |  |
|    |                      | 34. Решение задач на вычисление объемов.   | 1 |  |
|    |                      | 35. Решение задач.   | 1 |  |
|    |                      | 36. Контрольная работа №3 «Объемы прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра»      | 1 |  |
|    |                      | 37. Вычисление объемов с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды | 1 |  |
|    |                      | 38. Объем конуса.  | 1 |  |
|    |                      | 39. Решение задач.   | 1 |  |
|    |                      | 40. Объем шара.  | 1 |  |
|    |                      | 41. Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.                                    | 1 |  |
|    |                      | 42. Площадь сферы.   | 1 |  |
|    |                      | 43. Решение задач.   | 1 |  |
|    |                      | 44. Контрольная работа №4 по теме: «Объемы пирамиды, конуса, шара».                              | 1 |  |
|    |                      | 45. Зачет по теме «Объемы тел»   | 1 |  |
| 4  | Повторение, 15 часов | 46. Скалярное произведение векторов.   | 1 | <p>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p>   |
|    |                      | 47. Уравнение плоскости.   | 1 |  |
|    |                      | 48. Задачи в координатах   | 1 |  |

|                   |   |   |   |   |
|-------------------|---|---|---|---|
|                   |   | 49. Задачи в координатах                    | 1 | <p>изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>строить сечения фигур;</p> <p>решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p> <p>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;</p> |
|                   |   | 50. Цилиндр, конус.                         | 1 |   |
|                   |   | 51. Сфера и шар                             | 1 |   |
|                   |   | 52. Задачи на тела вращения.                | 1 |   |
|                   |   | 53. Решение задач по стереометрии.          | 1 |   |
|                   |   | 54. Решение задач по стереометрии.          | 1 |   |
|                   |   | 55. Решение задач по стереометрии.          | 1 |   |
|                   |   | 56. Решение задач по стереометрии.          | 1 |   |
|                   |   | 57. Решение задач по стереометрии.          | 1 |   |
|                   |   | 58. Итоговая контрольная работа<br>59.      | 2 |   |
| 60. Анализ работ. | 1 |   |   |   |
|                   |   | 61. Решение планиметрических задач.         | 1 |   |
|                   |   | 62. Решение планиметрических задач.         | 1 |   |
|                   |   | 63. Решение планиметрических задач.         | 1 |   |
|                   |   | 64. Решение различных геометрических задач. | 1 |   |
|                   |   | 65. Решение различных геометрических задач. | 1 |   |
|                   |   | 66. Решение различных геометрических задач. | 1 |   |
|                   |   | 67. Решение различных геометрических задач. | 1 |   |
|                   |   | 68. Обобщение.                              | 1 |   |

## Требования к уровню подготовки учеников 10 класса по геометрии:

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

-----  
<\*> Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

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

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

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить 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; выполнять чертежи по условиям задач;

- СТРОИТЬ ПРОСТЕЙШИЕ СЕЧЕНИЯ КУБА, ПРИЗМЫ, ПИРАМИДЫ;

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

- 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 площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать <\*>:

-----

<\*> Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

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

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

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить 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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.



### Учебно-методический комплект.

Учителю

1. «Геометрия, 10-11 кл.» Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2015
2. «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11» Составитель Т.А.Бурмистрова
3. Геометрия. Поурочные разработки. 10—11 классы: Учебное пособие для общеобразоват. организаций / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. — М. : Просвещение, 2015. — 240 с.

Интернет – ресурсы

1. Российский образовательный портал [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)
2. Федеральный институт педагогических измерений [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
3. Единая коллекция образовательных ресурсов [http: / school.collection.ru](http://school.collection.ru)
4. Образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://ege.sdangia.ru/>

Учащемуся

1. «Геометрия, 10-11 кл.» Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2015

Интернет – ресурсы

1. Российский образовательный портал [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)
2. Федеральный институт педагогических измерений [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
3. Единая коллекция образовательных ресурсов [http: / school.collection.ru](http://school.collection.ru)
4. Образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://ege.sdangia.ru/>